

Méthode R2* biexponentielle pour la discrimination de patients atteints d'atrophie multisystématisée

Sabrina Houidef¹, Maxime Michaud¹, Germain Arribarat¹, Patrice Péran¹

1. ToNIC, Toulouse NeuroImaging Center, Université de Toulouse, Inserm, UPS, France

Objectifs

→ Caractériser le tissu au sein même du voxel à l'aide d'une approche biexponentielle [1,2]

- L'**accumulation du fer** joue un rôle important dans le vieillissement cérébral physiologique mais également dans la **physiopathologie des maladies neurodégénératives** telles que l'**atrophie multisystématisée** (AMS)
- L'amélioration de la cartographie R2* pour la **quantification du fer cérébral in vivo** par imagerie par résonance magnétique (IRM) représente, de ce fait, un enjeu crucial

Développement d'une approche R2* biexponentielle et évaluation de l'apport de cette approche biexponentielle pour la discrimination de patients AMS et sujets sains

Matériels et méthodes

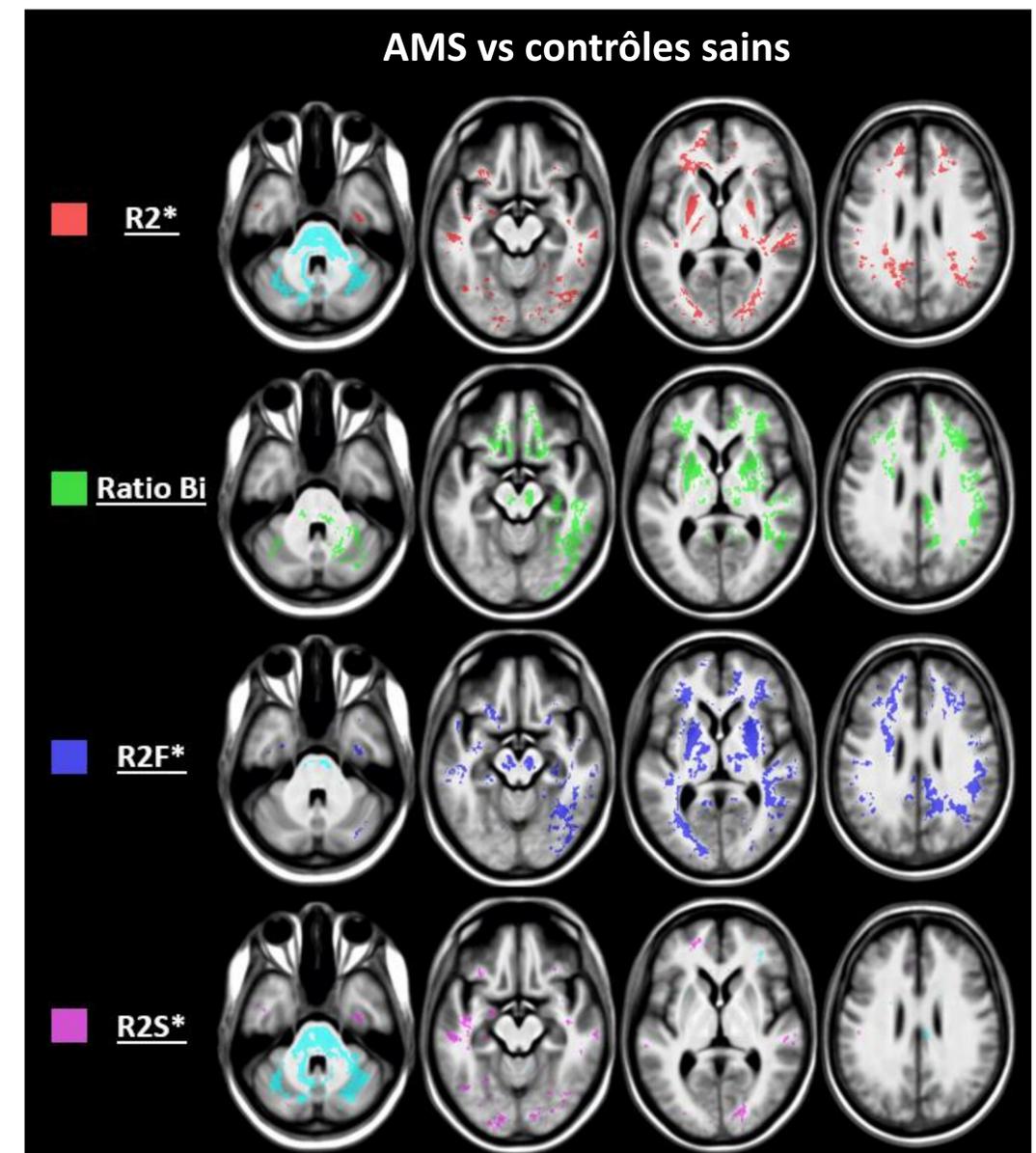
- 24 patients AMS et 20 contrôles sains droitiers appariés aux patients en termes d'âge, de sexe et de niveau d'éducation recrutés de manière prospective [3]
- **Séquence écho de gradient EPI segmentée à différents TE**
 - TR = 70 ms ; TE (ms) = 6, 10, 20, (2×)30, (3×)40, (4×)55, angle de bascule = 7° ; FOV (mm) = 142x187x230, résolution spatiale : 1,5 mm isotrope
- **4 quatre cartes paramétriques : R2*, R2F*** (composante rapide R2*), **R2S*** (composante lente R2*) et **Ratio Bi**

$$\text{Ratio Bi} = \frac{|R_{2F}^* - R_{2S}^*|}{R_2^*}$$

Conclusion

- Notre étude a permis de mettre en exergue **l'intérêt potentiel de cette approche biexponentielle** dans une application clinique telle que la **discrimination de patients AMS par rapport à des sujets sains**.
- Notre équipe travaille sur l'amélioration des résultats des cartes R2* et Bi-R2* en se concentrant sur l'impact du choix de la séquence et sur la gamme de temps d'écho choisi.

Résultats



Les résultats ont révélé des **différences statistiques positives** entre les groupes **AMS** et **contrôles sains**, avec un seuil de signification de $p = 0,05$ corrigé. Les **différences négatives** sont représentées en **cyan** sur toutes les cartes.