

# TransMagMS

b u l l e t i n



Dre Lisa Koski, PhD  
et son  
équipe de recherche

- ✓ En 1988, Dre Koski apprend à utiliser la SMT
- ✓ En 2004, Dre Koski implante son laboratoire à l'Université McGill

## Mission de recherche:

Prédire et améliorer les fonctions cognitives et motrices chez les personnes atteintes de maladies neurologiques, tout particulièrement la sclérose en plaques.

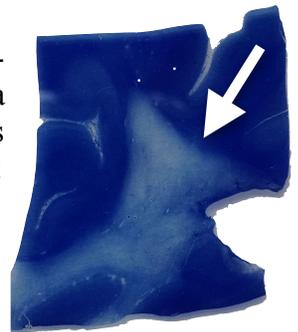
Visitez notre site web  
pour plus d'informations:

[koskilab.mcgill.ca/index.html](http://koskilab.mcgill.ca/index.html)

Voici le 1<sup>er</sup> numéro du bulletin TransMagMS, destiné aux gens désirant en apprendre davantage sur les projets de recherche et les champs d'intérêt du Centre de Recherche en Neuroréhabilitation de l'Université McGill. Ce numéro contient plusieurs informations au sujet de la technologie utilisée pour mieux comprendre comment le cerveau réagit et s'adapte aux dommages encourus par la SP.

## **La sclérose en plaques (SP), un survol:**

La SP représente la cause non-traumatique d'invalidité la plus commune chez les jeunes adultes. La SP est aussi une maladie complexe; les personnes vivant avec cette maladie et leurs proches peuvent en témoigner. Bien que la cause exacte de la SP demeure encore inconnue, nous savons maintenant que des cellules immunitaires initialement programmées pour protéger l'organisme confondent inopinément une composante naturelle du cerveau, nommée myéline, et cherchent alors à l'éradiquer de l'organisme.



Lésion (SP) au cerveau

La destruction de la myéline par le système immunitaire en déroute compromet alors la communication entre les cellules du cerveau. Une telle perturbation est accompagnée de plusieurs changements au cerveau, dont la plupart sont encore méconnus. De nouveaux outils de recherche sont donc nécessaires pour déceler et mieux comprendre ces changements.

## **Dépister les changements cérébraux à l'aide de la stimulation magnétique transcrânienne (SMT)**

La SMT représente un outil de recherche clé pour étudier l'activité physique et chimique du cerveau. Cette technologie non-invasive emploie des impulsions magnétiques pour stimuler et interroger l'état fonctionnel de régions spécifiques du cerveau.

Afin d'étudier certaines zones impliquées dans le contrôle de la motricité, notre équipe emploie la SMT pour induire et mesurer une contraction des doigts chez les participants. Les différences dans l'amplitude et le délai de cette contraction nous informe sur la façon dont le cerveau régit les mouvements chez les gens vivant avec la SP.

## Mesurer l'activité excitatrice et inhibitrice du cerveau

L'un des éléments clés mesurés à l'aide de la SMT est la période de silence corticale (cSP). Cette période de latence survient suite à l'activation des neurones moteurs par SMT. La durée de la période de silence corticale reflète l'activité des systèmes inhibiteurs du cerveau.

Jusqu'à présent, nos données indiquent que cette période de silence est prolongée chez les participants vivant avec la SP comparativement aux sujets sains (voir image à droite). Dans le contexte de la SP, nous pensons donc que les systèmes inhibiteurs du cerveau augmentent leur activité afin de contrer les dommages encourus et préserver un contrôle adéquat de la motricité.

Les personnes vivant avec la SP sont toutes différentes les uns des autres, et la SMT nous permet de constater ces divergences. Nous croyons que l'étude des différences interindividuelles permettra de révéler comment la SP affecte le fonctionnement du cerveau.

### Pourquoi les dommages causés par la SP ne corrèlent-ils pas avec la détérioration de l'état des patients?

Vous êtes-vous déjà questionné sur la façon dont s'adapte le cerveau aux dommages causés par la SP? Des études employant l'imagerie par résonance magnétique (IRM) et la SMT ont permis de générer deux hypothèses quant à l'impact des lésions cérébrales chez les personnes vivant avec la SP. D'une part, il est suggéré que les déficits moteurs et cognitifs corrèlent directement avec l'étendue des lésions cérébrales chez ces individus.

L'hypothèse alternative stipule plutôt que le cerveau est capable de mitiger l'impact des lésions via divers mécanismes compensatoires, par exemple en mobilisant davantage des régions cérébrales non lésées et en modifiant leurs connexions nerveuses. Par conséquent, ce phénomène permettrait au cerveau de préserver les capacités motrices et cognitives malgré la présence de lésions.

### En conclusion:

En contribuant à déchiffrer ce qui rend les individus vivant avec la SP différents les uns des autres, nous espérons que nos recherches réalisées avec la SMT contribueront à raffiner le diagnostic de la SP, ainsi qu'à améliorer le pronostic et la thérapie des gens vivant avec cette maladie.

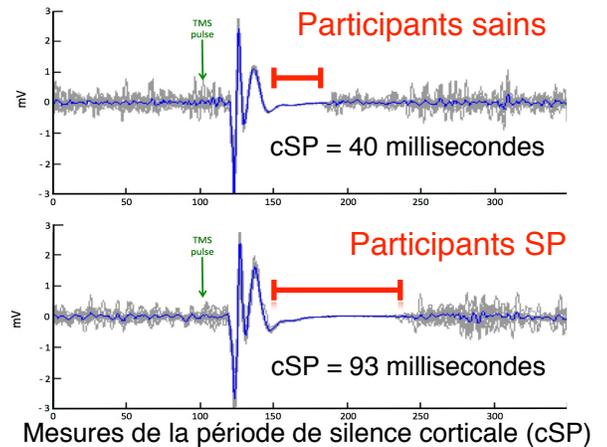
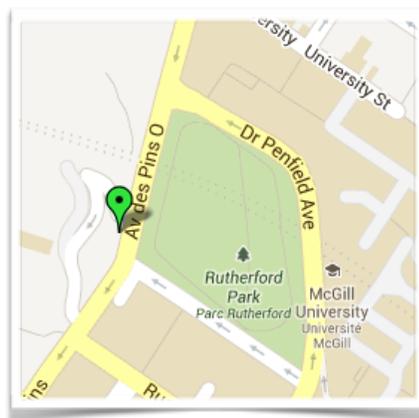
## CONTACTEZ-NOUS!

### Dre Lisa Koski

L'Institut Allen Memorial  
Centre universitaire de santé McGill  
1025, avenue des Pins Ouest  
Montréal, Québec, H3A 1A1  
Tél: (514) 934-1934, poste 42612  
Web: <http://koskilab.mcgill.ca/index.html>  
Courriel: [lisa.koski@mcgill.ca](mailto:lisa.koski@mcgill.ca)

### Le Centre de Recherche en Neuroréhabilitation

835, avenue des Pins Ouest  
Montréal, Québec, H3A 1A1  
Tél: (514) 934-1934, poste 34439



### Projets de recherche en cours:

1. Étude de l'impact de la fatigue dans la SP en fonction de l'activité cérébrale.  
— 44 participants  
(analyse des données complétée)
2. Équilibre entre les médiateurs chimiques au cerveau et les mesures d'imagerie cérébrale chez les sujets sains ou participants SP.  
— 28 participants (en cours)

**NOUS RECRUTONS!  
SUJETS SAINS ET  
PARTICIPANTS SP,  
CONTACTEZ-NOUS!**