

# mini-BULLETIN

## StoP-Alzheimer

Automne 2015

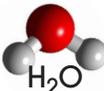
### StoP-Alzheimer : C'est une affaire de famille!

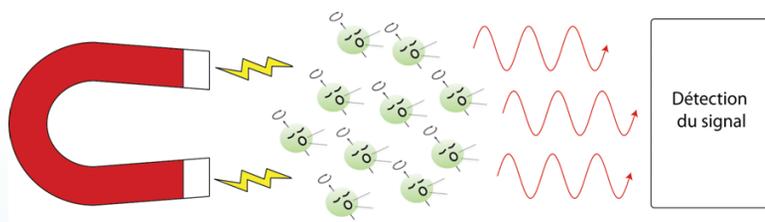
Voici notre deuxième mini-bulletin du Centre StoP-Alzheimer, qui vous informe sur différents aspects de la recherche. Dans cette édition, **Dr. Jamie Near**, chercheur au centre d'imagerie cérébrale, nous aide à démystifier les scans d'IRM!

#### Retour en classe avec le cours d'Imagerie par Résonance Magnétique - IRM 101 -



#### La résonance magnétique... c'est quoi?

- Le corps humain est constitué de 70% d'eau, chaque molécule d'eau contient 2 atomes d'hydrogène aussi appelés protons. 
- Tout comme notre planète Terre possède des pôles magnétiques, les atomes d'hydrogène (ou protons) possèdent eux aussi de minuscules pôles magnétiques.
- Dans des conditions normales, les pôles magnétiques des protons sont trop petits pour être détectés. Si toutefois on place un groupe de protons dans un champ magnétique intense, les pôles magnétiques des protons vont tous s'enligner et osciller à l'unisson.
- En faisant cela, **les protons émettent un signal que nous pouvons détecter!** Ce phénomène, appelé résonance magnétique, est le principe de base de toutes les images IRM.



**FIGURE 1 :** Vous pouvez imaginer la résonance magnétique comme des **millions de protons présents dans notre corps qui chantent ensemble à unisson! Toute une chorale!**

Donc, nous pouvons détecter le signal magnétique provenant des protons...  
Mais comment peut-on voir une image???

- La *fréquence de résonance* d'un proton dépend de l'intensité du champ magnétique.
- En appliquant un champ magnétique qui varie dans l'espace (un gradient), nous pouvons savoir où est situé un proton simplement en mesurant sa fréquence de résonance.
- Pensez à un piano : si vous jouez un accord, le son des notes que vous jouez indiquera précisément où sont placés vos doigts! 
- De la même façon, l'utilisation d'un gradient de champ magnétique permet de déterminer l'emplacement des protons qui résonnent pour en faire une image de **qu'est-ce qui résonne où.**

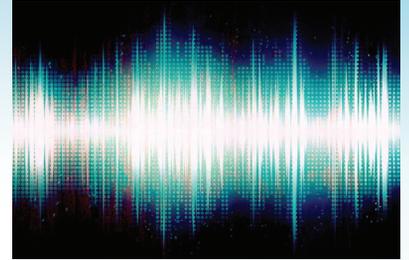
L'intensité des différentes fréquences détectées nous indique le **nombre de protons présents à chaque endroit.** Ainsi, nous distinguons la densité des tissus du corps! Os – Peau – Sang – etc.

# mini-BULLETIN Stop-Alzheimer

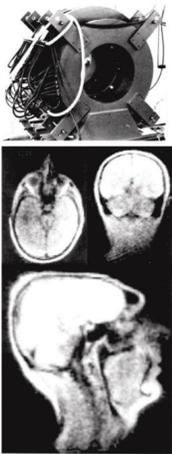
Suite

## Mais pourquoi est-ce aussi bruyant?

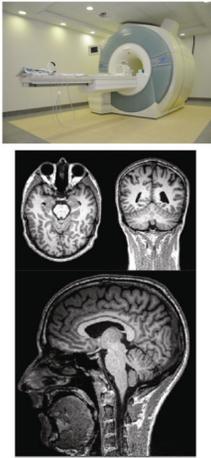
Pour produire des images il faut démarrer et arrêter les gradients rapidement. Faire cela en présence d'un énorme aimant cause beaucoup de bruit et de vibrations (environ 125 décibels, l'équivalent d'un concert rock!). Certains fournisseurs de scanners ont maintenant mis au point des moyens astucieux pour réduire le bruit dans l'IRM, mais personne n'a encore été en mesure de résoudre complètement ce problème. C'est pourquoi nous vous fournissons des bouchons pour protéger vos oreilles lors des scans!



À l'époque (1980)



Aujourd'hui (2015)



## La petite histoire de l'IRM...

**Début 1900** : Le phénomène de la résonance magnétique est découvert.

**1946** : Théorie de la résonance magnétique nucléaire développée par Felix Bloch and Edward Purcell.

**Début 1970** : Paul Lauterbur et Peter Mansfield introduisent les gradients de champs magnétiques afin de générer les images, l'IRM est née!

**1980** : La première image d'un cerveau par IRM. La qualité n'était pas très bonne (voir figure).

**2015** : Aujourd'hui, l'IRM donne des images anatomiques claires et extrêmement détaillées (voir figure).

La cloche a sonné! En espérant que vous avez apprécié votre cours d'IRM 101!

Passez un très bel automne 2015 et à bientôt!



## À METTRE À L'AGENDA

Notre prochaine **célébration** aura lieu le **29 avril, 2016!** Plus de détails suivront avec toutes les nouvelles de notre équipe dans notre prochain bulletin qui sera envoyé au début du printemps 2016!

### EN MANCHETTE :

*Une nouvelle chercheuse a rejoint notre équipe!*

**Dr. Sylvia Villeneuve**

*et son étudiante au doctorat : Alexa P. Binette*

**VOIR LA DESCRIPTION DE LEUR PROJET CI-JOINTE.**

Douglas  
INSTITUT  
UNIVERSITAIRE EN  
SANTÉ MENTALE

MENTAL HEALTH  
UNIVERSITY  
INSTITUTE



McGill

6875, boulevard Lasalle  
Montréal, Qc H4H 1R3  
1 855 888-4485

# Un nouvel atout au Centre StoP-Alzheimer

Arrivée de la chercheure  
Dr. Sylvia Villeneuve !



Depuis le mois d'août 2015, le Centre StoP-Alzheimer compte maintenant une nouvelle collaboratrice dans son équipe, **Dr. Sylvia Villeneuve**, qui occupe un poste de chercheure au Douglas et à McGill. Dr. Villeneuve est neuropsychologue, spécialiste du vieillissement et des troubles cognitifs en



plus d'avoir une expertise en imagerie cérébrale. Sous sa supervision se joint aussi à l'équipe Alexa Pichet Binette, une nouvelle étudiante au doctorat.

Leurs travaux de recherche portent sur l'impact de divers **facteurs de risque et de protection** sur la mémoire et le fonctionnement du cerveau. Elles s'intéressent également à l'impact de ces facteurs sur **l'agrégation des protéines amyloïdes et tau**, deux marqueurs cérébraux de la maladie d'Alzheimer.

## Contact

Pour toutes questions  
ou informations  
supplémentaires,  
vous pouvez  
contacter

**Alexa Pichet Binette**  
Étudiante au doctorat

[alexa.pichetbinette@  
douglas.mcgill.ca](mailto:alexa.pichetbinette@douglas.mcgill.ca)

(514) 761-6131 #3961

L'arrivée de Dr. Villeneuve amènera quelques nouveautés au sein  
du programme ! Plus de détails à venir...