



# **Changement d'organisation des connexions du cerveau dans la Microdélétion 22q11.2**

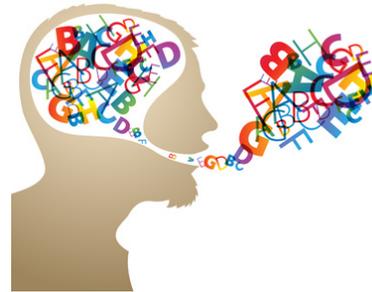
*Genève, 4 Octobre 2014*

*Maria Carmela Padula,  
phd student, Office médico-pédagogique, Genève*

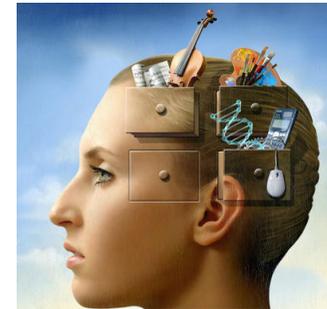
# A quoi ça sert la neuroimagerie?



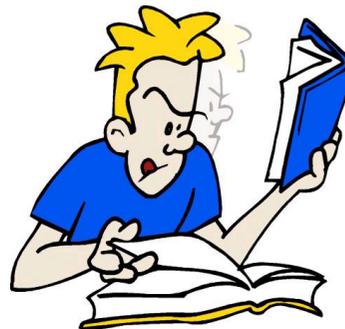
Activité du cerveau



Langage



Mémoire

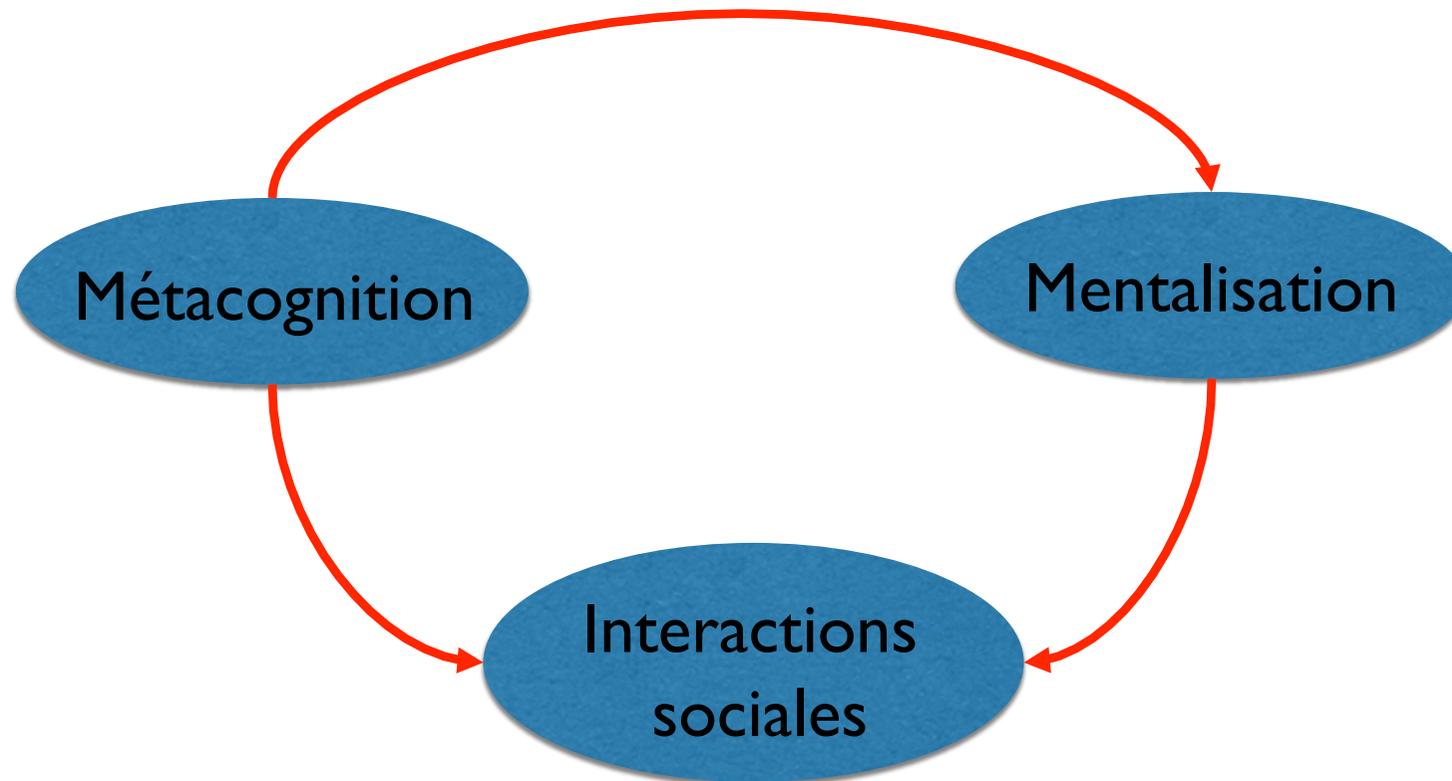


Attention



Mouvement

# Fonctions du cerveau



# Métacognition – la connaissance de soi

Autoévaluation sur ses propres connaissances et capacités



# Mentalisation – Interpréter la pensée des autres

Mentalisation: comprendre ce que les autres pensent



# Interactions sociales

Comprendre ce que les autres pensent et leurs émotions pour bien interagir dans la vie de tous les jours



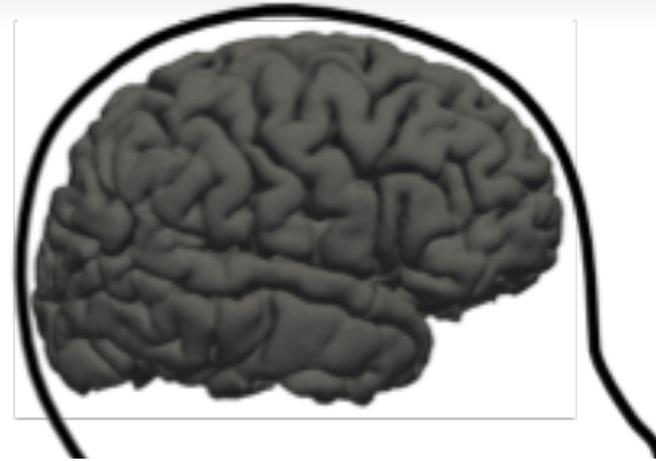
# Résumé

- ✓ Régions du cerveau impliquées dans métacognition, mentalisation, interactions sociales
- ✓ Connectivité cérébrale
- ✓ Comment on étudie la connectivité
- ✓ Résultats des études sur la connectivité dans la microdélétion 22q11

# Structure du cerveau



Cerveau, vue frontale

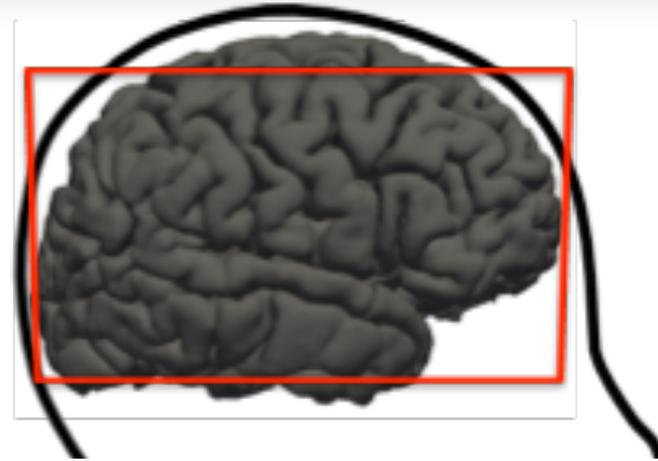


Cerveau, vue latérale

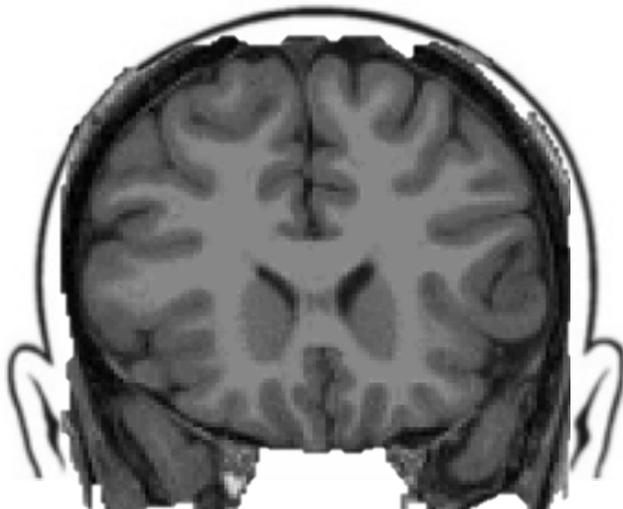
# Structure du cerveau



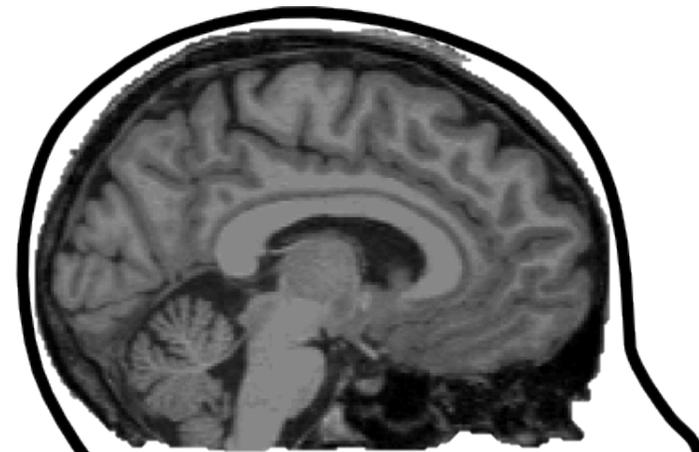
Cerveau, vue frontale



Cerveau, vue latérale



Coupe coronale

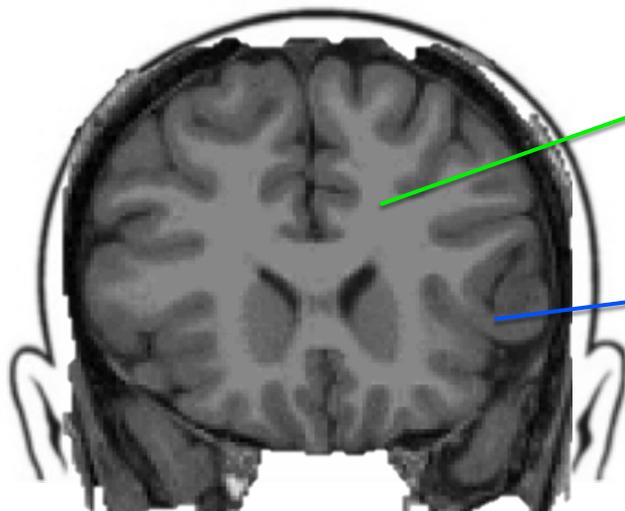


Coupe sagittale

# Structure du cerveau



Cerveau, vue frontale

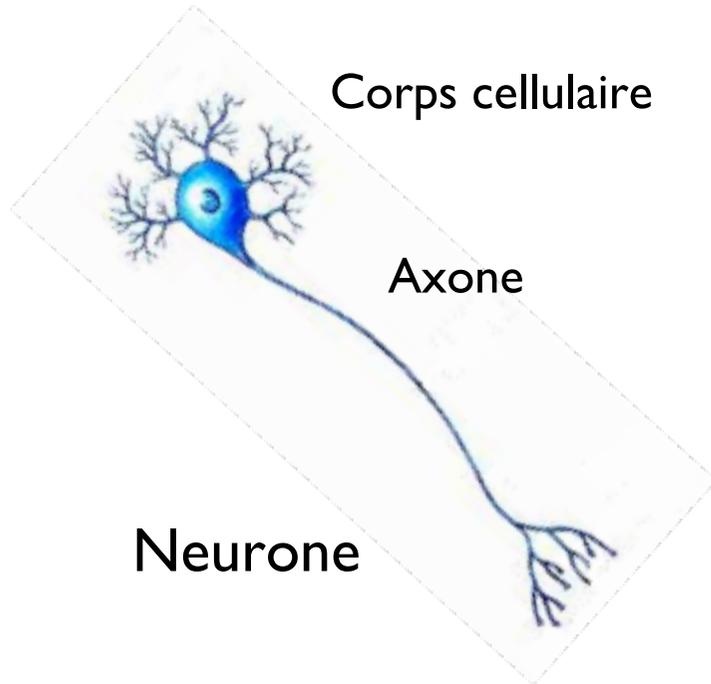


Matière blanche

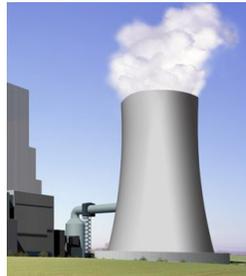
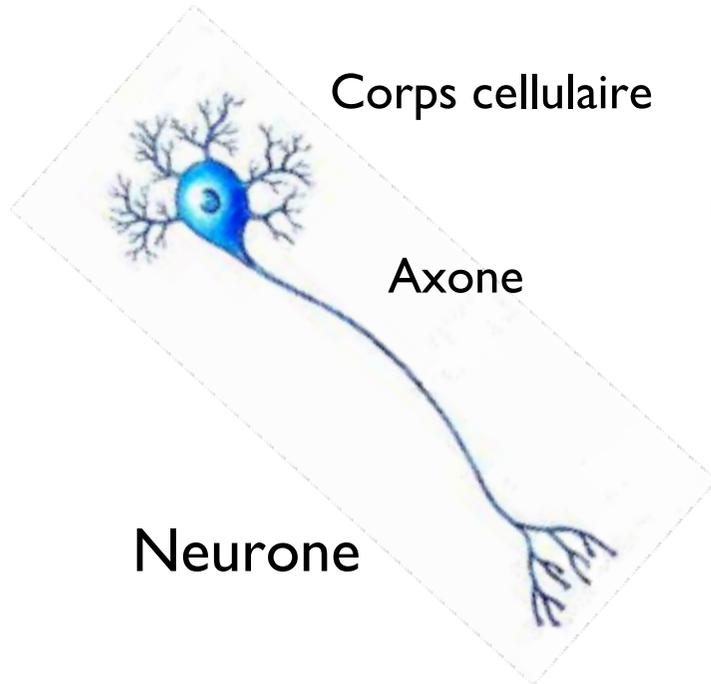
Matière grise

Coupe coronale

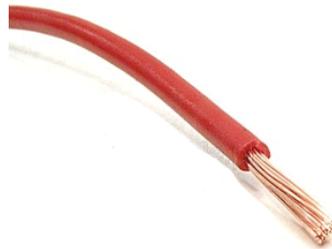
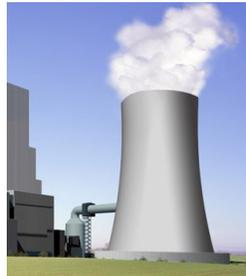
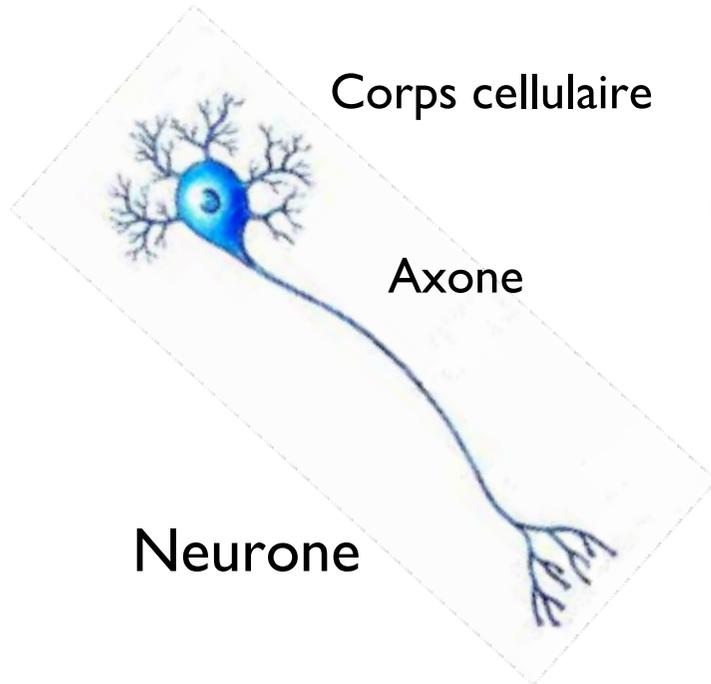
# Structure du cerveau



# Structure du cerveau



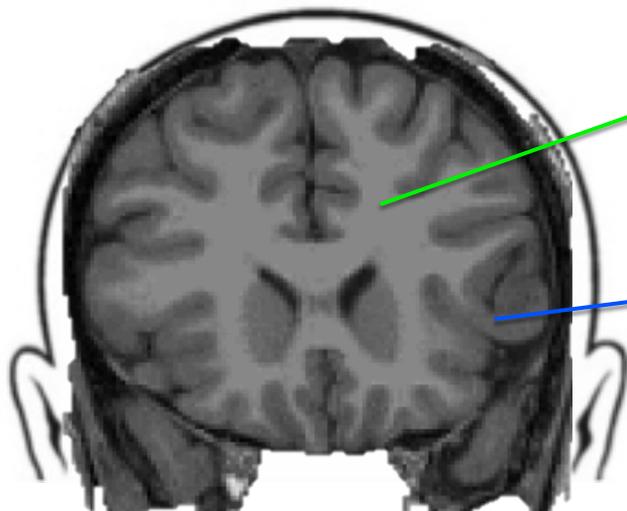
# Structure du cerveau



# Structure du cerveau

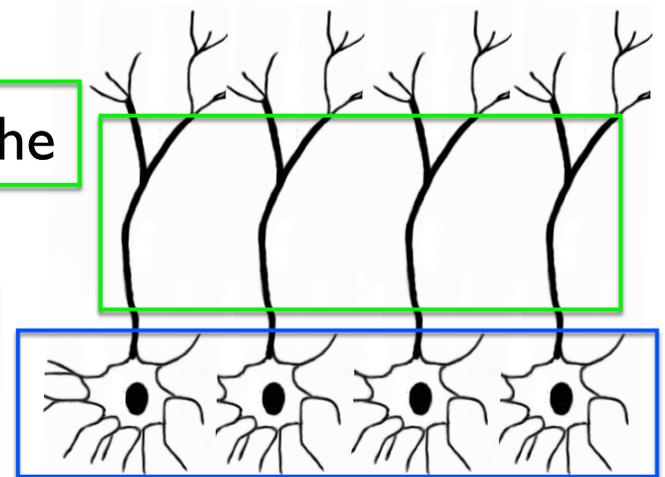


Cerveau, vue frontale



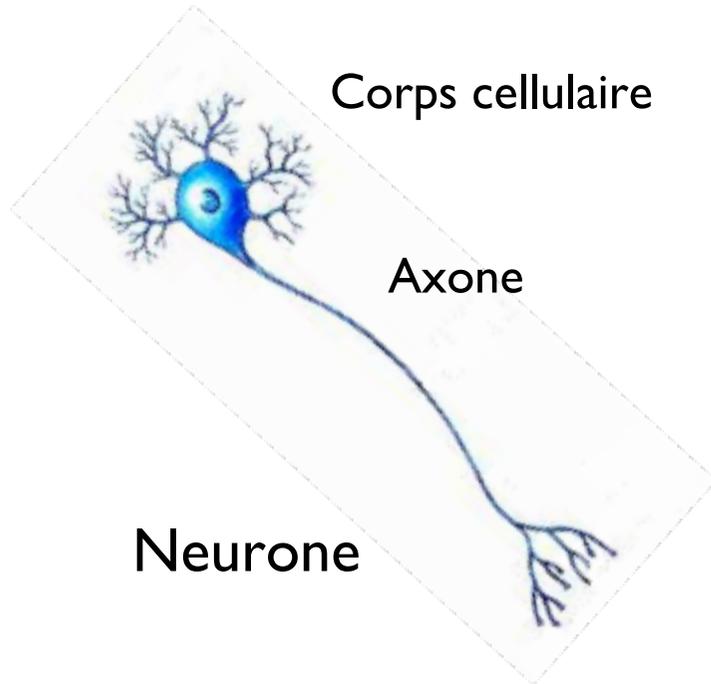
Matière blanche

Matière grise

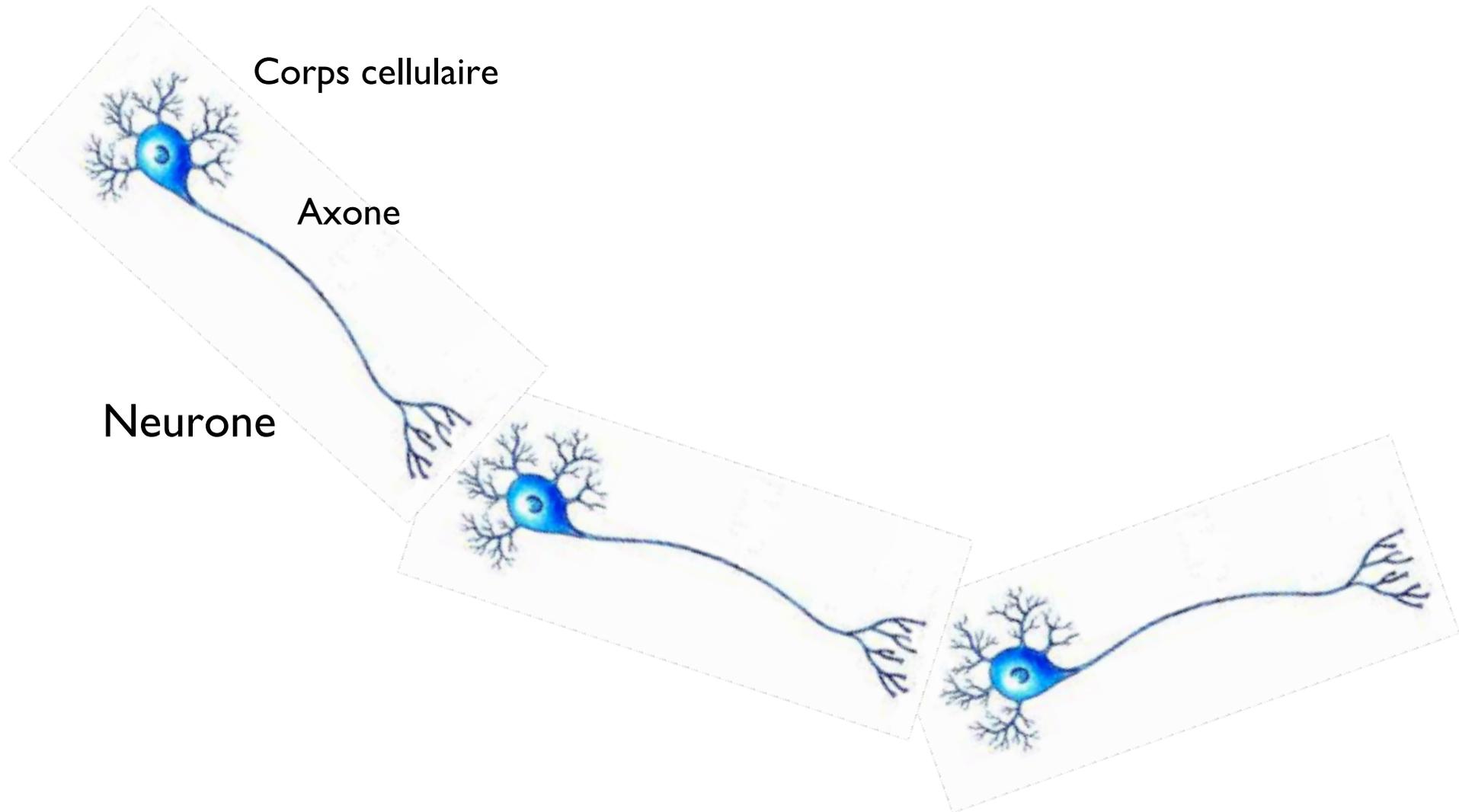


Coupe coronale

# Structure du cerveau

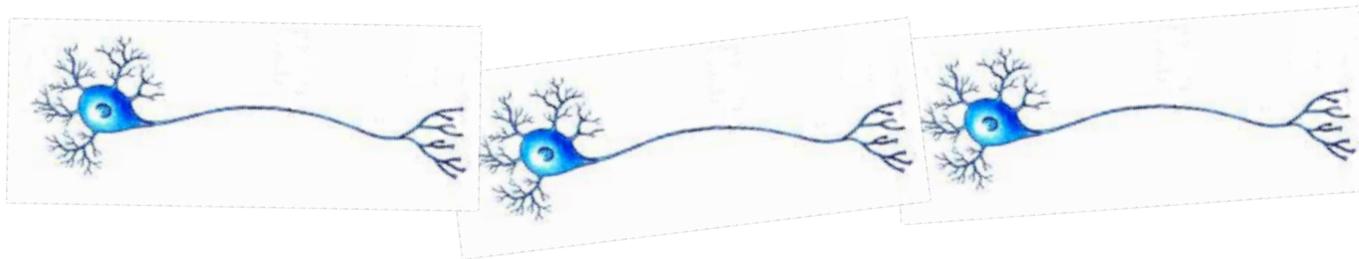


# Connectivité cérébrale



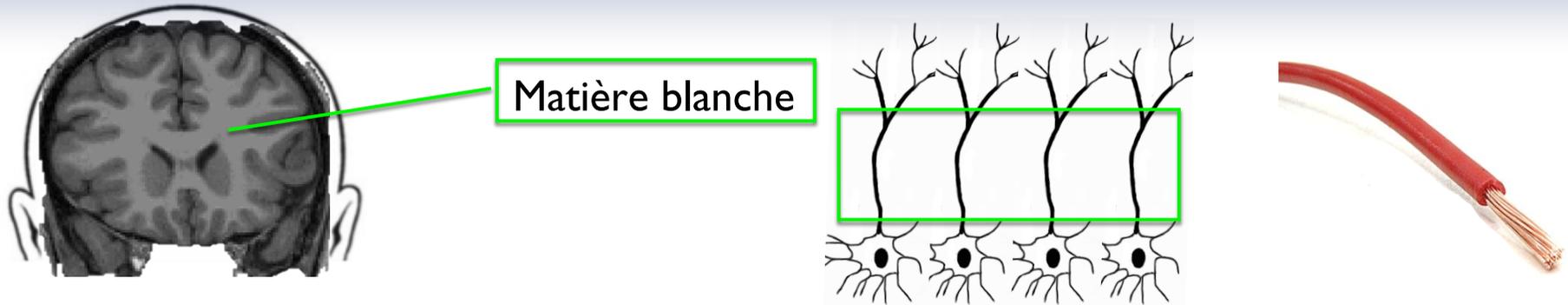
# Connectivité cérébrale

- ✓ Transmission de signaux électriques d'une partie à l'autre du cerveau de manière à ce que différentes régions du cerveau puissent communiquer entre elles.

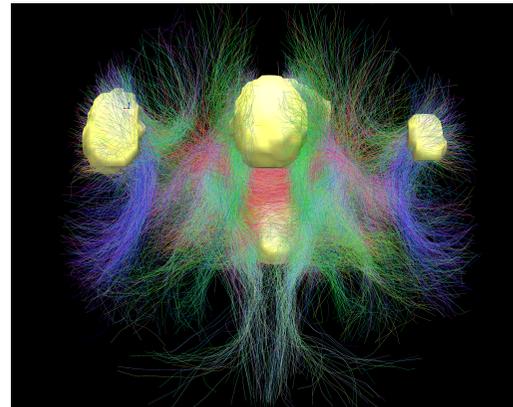
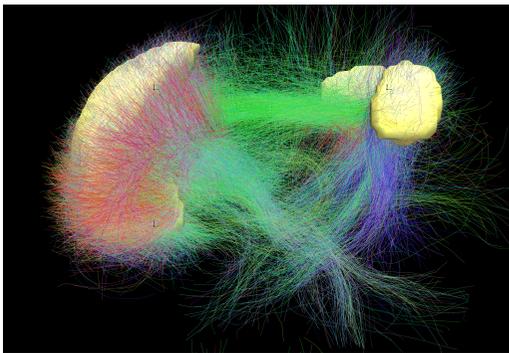


- ✓ Connectivité structurelle;
- ✓ Connectivité fonctionnelle.

# Connectivité structurelle

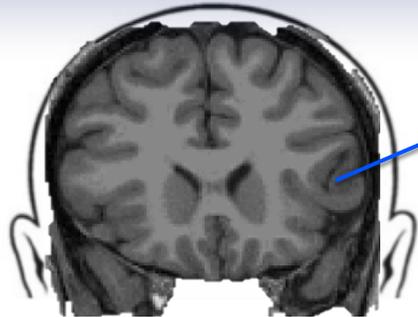


Deux régions du cerveau sont connectées structurellement s'il y a des axones que les connectent.

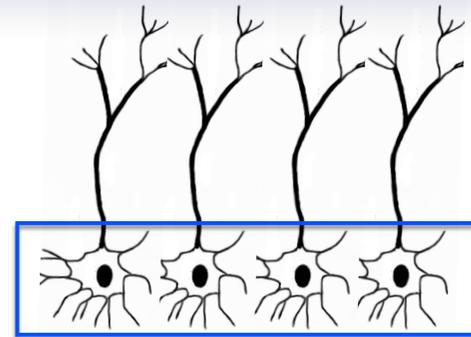


DTI - Tractographie: estime la quantité des connexions structurelles

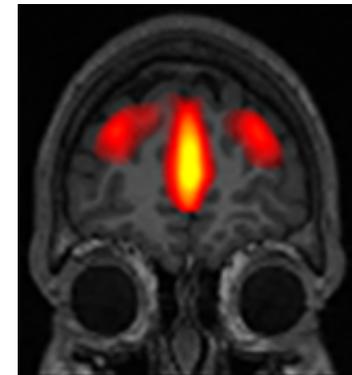
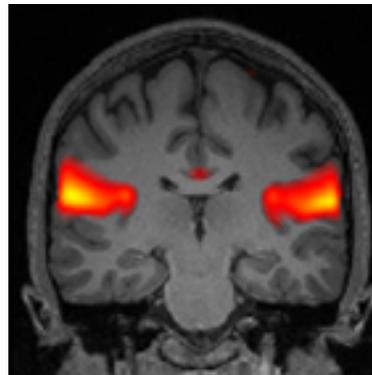
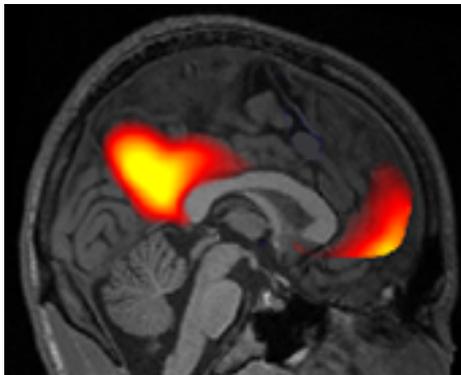
# Connectivité fonctionnelle



Matière grise

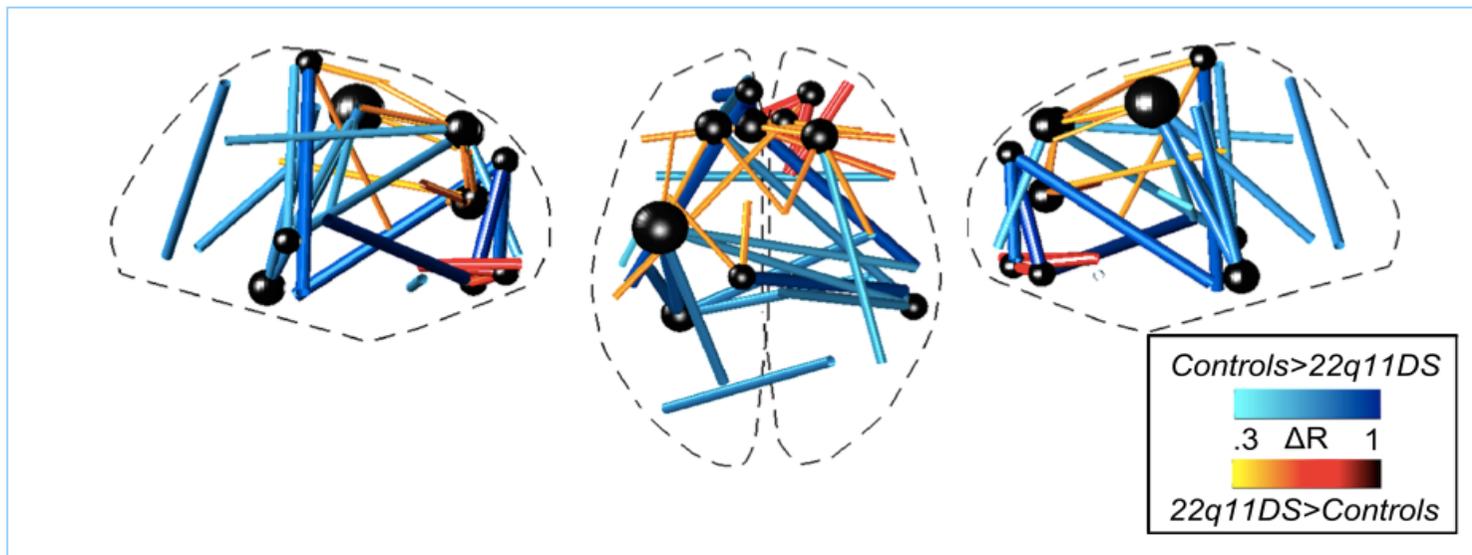
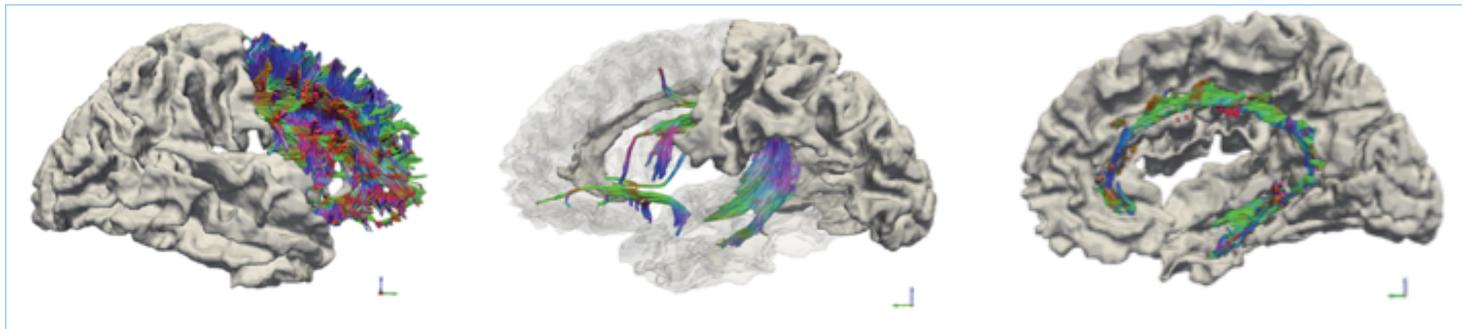


Deux régions du cerveau sont connectées fonctionnellement si elles sont actives en même temps.



# Résultats - connectivité dans la microdélétion 22q11.2

Réorganisation des connexions structurelles et fonctionnelles



# Connectivité dans le DMN

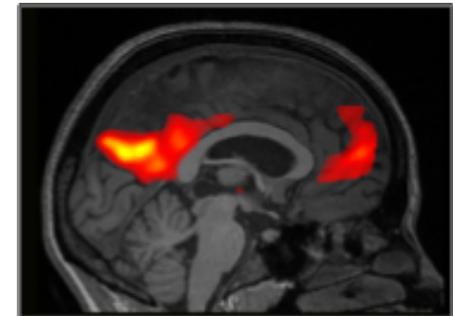
✓ Objectif: étudier la connectivité **structurelle** et **fonctionnelle** dans un **réseau spécifique**.

# Connectivité dans le DMN

✓ Objectif: étudier la connectivité **structurelle** et **fonctionnelle** dans un **réseau spécifique**.

✓ Dans quel réseau?

Le DMN: le «réseau de la connaissance de soi et des autres»



Réseau du cerveau actif quand on n'est pas en train d'exécuter une tâche spécifique et quand on se laisse aller dans nos pensées.

Il est impliqué dans les activités cognitives liées à soi même.

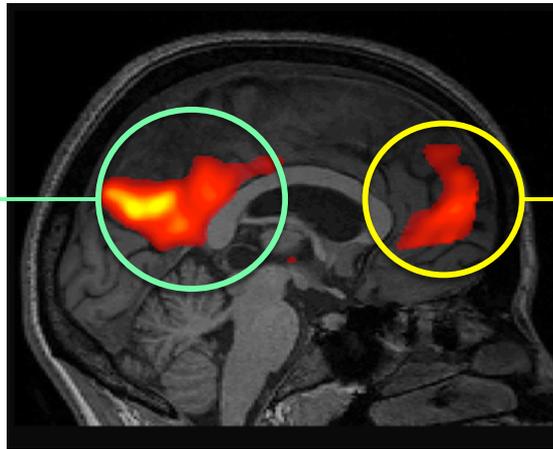
# Connectivité dans le DMN

✓ Pourquoi ce réseau est-il important dans la microdélétion 22q11?

Pensée sur soi  
(métacognition)

Pensée sur les autres  
(mentalisation)

Interactions sociales

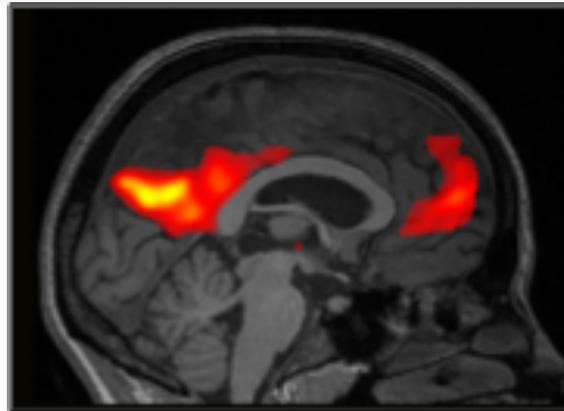


Pensée sur soi  
(métacognition)

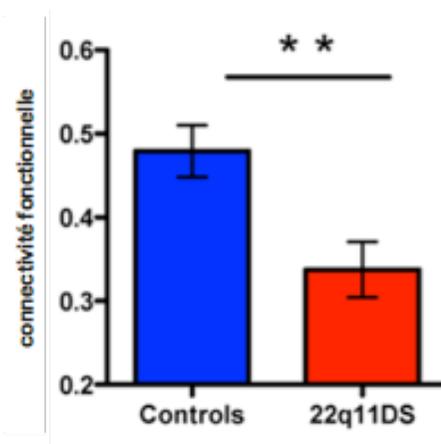
Difficultés dans:

- ✓ Pensée sur soi
- ✓ Compréhension des pensées des autres
- ✓ Interactions sociales

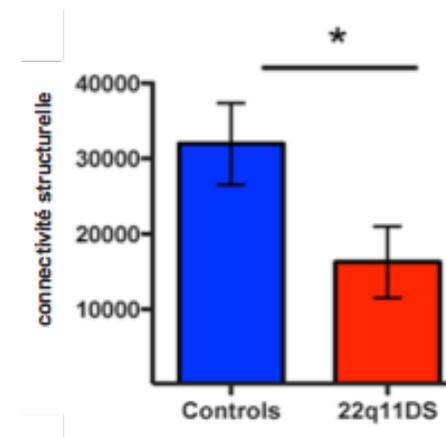
# Connectivité dans le DMN



Changements dans la connectivité fonctionnelle

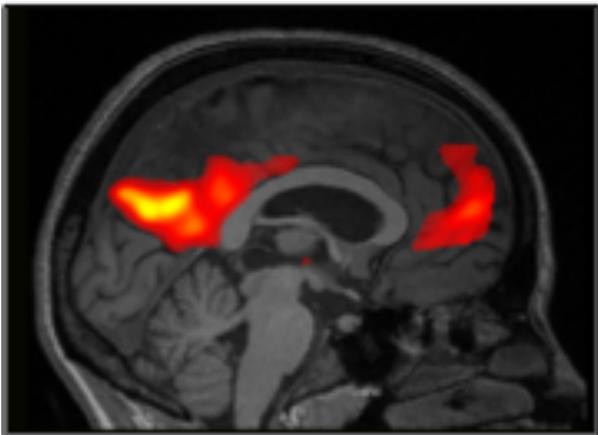


Changements dans la connectivité structurelle

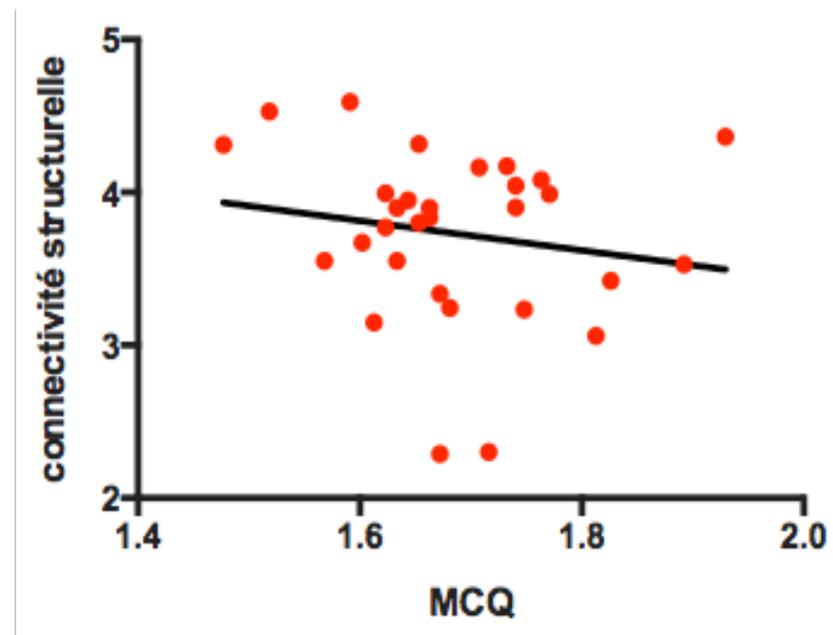


# Connectivité dans le DMN

Corrélation entre connectivité structurelle et habilité métacognitives



La réduction des connexions structurelles est liée à une augmentation du score métacognitif (altérations dans la métacognition).



# Connectivité dans le DMN

## Question :

une fois qu'on a compris qu'il y a une redistribution dans les connexions structurelles et fonctionnelles dans ce réseau du cerveau et qu'on a vu que cela pourrait être en lien avec des difficultés dans la métacognition, la mentalisation et les interactions sociales qu'est ce que on peut faire ?

# Connectivité dans le DMN

## Question :

une fois qu'on a compris qu'il y a une redistribution dans les connexions structurelles et fonctionnelles dans ce réseau du cerveau et qu'on a vu que cela pourrait être en lien avec des difficultés dans la métacognition, la mentalisation et les interactions sociales qu'est ce que on peut faire ?

## Programme vis-à-vis:

- Apprendre à reconnaître les émotions

## Groupes sociaux:

- Interactions de groupe
- Analyse de ce que s'est passé pendant les interactions
- Qu'est ce que on peut faire pour améliorer ces interactions?

# Perspectives

- ✓ Évaluer le développement des capacités métacognitives, d'interprétation des émotions et des interactions sociales après l'utilisation de programmes de rééducation.
- ✓ Vérifier, avec l'IRM, si l'amélioration de ces capacités est liée à des changements dans les connexions du cerveau.

# **Merci à vous tous!**

## **Et merci à:**

Prof.:

Dimitri Van De Ville

Martin Debbané

Stéphan Eliez

Elisa Scariati

Marie Schaer

Maude Schneider

Sarah Menghetti

Isik Karahanoglu

Tarik Dahoun

Martina Franchini

Deborah Badoud

Matthieu Mansion

Nikolaos Kokkinis

**Ainsi qu'à toutes les familles pour votre collaboration**