

Plasticité des réseaux d'activité spontanée au cours de 2 tâches cognitives

Soutenance de Mémoire – Master de Neurosciences Cognitives

Présentée par Camille Sick

Sous la direction du Docteur Jack Foucher

Laboratoire ICube – Equipe IMIS



I/ Introduction

- Connectivité fonctionnelle
- RSN – RSN pendant une tâche
- SAM

- Similarité/dissembance des SAM
- Ressemblance ac les RSN

II/ Matériel et méthodes

- **33 volontaires sains**

16 femmes et 17 hommes - âgés de X à X ans (42 +- 10,5)

Acceptation par le Comité de protection des personnes

Signature d'un consentement éclairé

- **Critères d'exclusion**

Contre-indications à l'IRM

Antécédents neurobiologiques/psychiatriques ou pathologie somatique

Apparentés au 1^{er} degré souffrants de schizophrénie

- **IRM 3 Tesla SIEMENS VERIO**

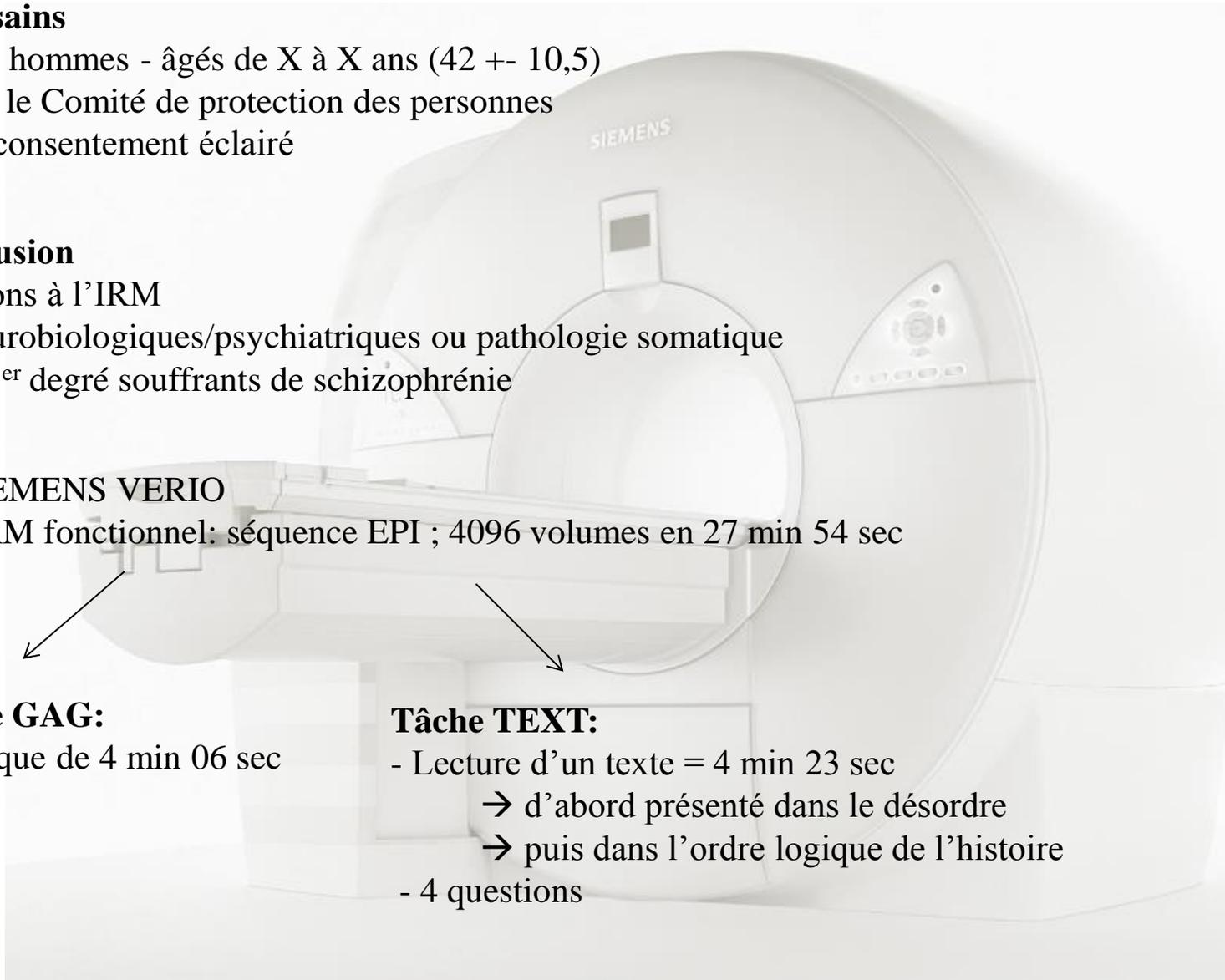
→ un IRM fonctionnel: séquence EPI ; 4096 volumes en 27 min 54 sec

Tâche GAG:

- Vidéo humoristique de 4 min 06 sec
- 2 questions

Tâche TEXT:

- Lecture d'un texte = 4 min 23 sec
 - d'abord présenté dans le désordre
 - puis dans l'ordre logique de l'histoire
- 4 questions



II/ Matériel et méthodes – Traitement des données

1. Recalage rigide

→ supprimer au maximum les **mouvements de translation et de rotation** du sujet pendant la passation

II/ Matériel et méthodes – Traitement des données

1. Recalage rigide
2. Normalisation spatiale
 - placer les images dans un **espace standard et commun**: celui du MNI
 - limiter les différences **anatomo-fonctionnelles inter-individuelles** = comparaison de plusieurs sujets

II/ Matériel et méthodes – Traitement des données

1. Recalage rigide
2. Normalisation spatiale
3. ICAs sujet unique
 - analyse **multivariée** = prend en compte simultanément tous les voxels de l'image
 - **pas d'a priori** = méthode basé sur les données obtenues
 - évolution temporelle d'un voxel = contribution de **plusieurs sources indépendantes**
 - bruit
 - artefact
 - réel signal BOLD = cartes de co-activation biologiquement plausibles
 - **décomposition du signal** en fonction des différentes sources

 Révélation des voxels **spatialement indépendants** avec un **même décours temporel**

II/ Matériel et méthodes – Traitement des données

1. Recalage rigide
2. Normalisation spatiale
3. ICAs sujet unique
4. Sélection manuelle des SAM grâce à l'utilisation de critères validés (Roquet et al, 2013)

II/ Matériel et méthodes – Traitement des données

1. Recalage rigide
2. Normalisation spatiale
3. ICAs sujet unique
4. Sélection manuelle des SAM
5. Lissage spatial
 - réduction du nombre de **pixels isolés**
 - augmentation de la **sensibilité** à l'activation
 - définit la **condition de taille** de la plus petite structure discernable

II/ Matériel et méthodes – Traitement des données

1. Recalage rigide
2. Normalisation spatiale
3. ICAs sujet unique
4. Sélection manuelle des SAM
5. Lissage spatial
6. Similarité et dissemblance des SAM → **corrélation spatiale**

Sujet 1

Gag / Text	SAM 1	SAM 2
SAM 1	0,29	0,45
SAM 2	0,15	0,38
SAM 3	0,17	0,21
SAM 4	0,51	0,12

**Coefficient de
corrélation < 0,30**

→ **SAM spécifique de GAG**

II/ Matériel et méthodes – Traitement des données

1. Recalage rigide
2. Normalisation spatiale
3. ICAs sujet unique
4. Sélection manuelle des SAM
5. Lissage spatial
6. Similarité et dissemblance des SAM → corrélation spatiale

Sujet 1

Gag / Text	SAM 1	SAM 2
SAM 1	0,29	0,45
SAM 2	0,15	0,38
SAM 3	0,17	0,21
SAM 4	0,51	0,12

→ SAM spécifique de GAG pour le sujet 1

Sujet 2

Gag / Text	SAM 1	SAM 2
SAM 1	0,18	0,20
SAM 2	0,41	0,17
SAM 3	0,12	0,55

→ SAM spécifique de GAG pour le sujet 2

II/ Matériel et méthodes – Traitement des données

1. Recalage rigide
2. Normalisation spatiale
3. ICAs sujet unique
4. Sélection manuelle des SAM
5. Lissage spatial
6. Similarité et dissemblance des SAM → corrélation spatiale

Sujet 1

Gag / Text	SAM 1	SAM 2
SAM 1	0,29	0,45
SAM 2	0,15	0,38
SAM 3	0,17	0,21
SAM 4	0,51	0,12

Sujet 2

Gag / Text	SAM 1	SAM 2
SAM 1	0,18	0,20
SAM 2	0,41	0,17
SAM 3	0,12	0,55

→ SAM spécifique de GAG pour le sujet 1

→ SAM spécifique de GAG pour le sujet 2

Corrélation spatiale entre les 2

< 0,3
SAM spécifique au sujet

> 0,4
SAM spécifique à la tâche



AGG

II/ Matériel et méthodes – Traitement des données

1. Recalage rigide
2. Normalisation spatiale
3. ICAs sujet unique
4. Sélection manuelle des SAM
5. Lissage spatial
6. Similarité et dissemblance des SAM → corrélation spatiale

Sujet 1

Gag / Text	SAM 1	SAM 2
SAM 1	0,29	0,45
SAM 2	0,15	0,38
SAM 3	0,17	0,21
SAM 4	0,51	0,12

**Coefficient de
corrélacion > 0,40**

→ SAM
communes aux
2 tâches pour le
sujet 1

Sujet 2

Gag / Text	SAM 1	SAM 2
SAM 1	0,18	0,20
SAM 2	0,41	0,17
SAM 3	0,12	0,55

→ SAM
communes aux
2 tâches pour le
sujet 2

II/ Matériel et méthodes – Traitement des données

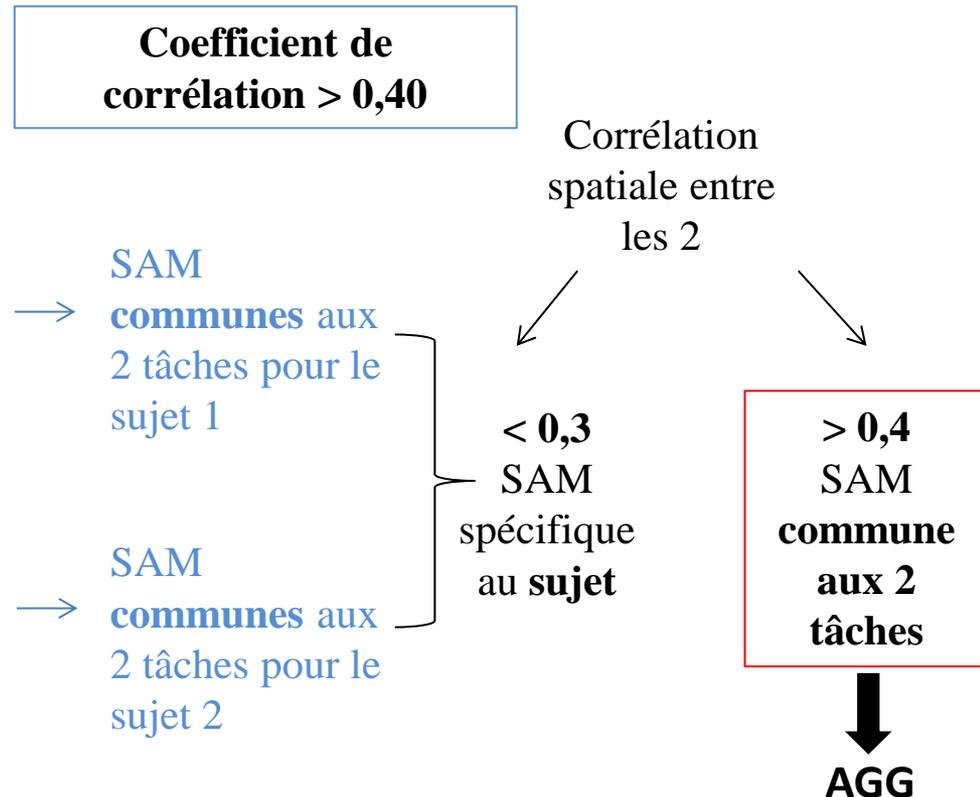
1. Recalage rigide
2. Normalisation spatiale
3. ICAs sujet unique
4. Sélection manuelle des SAM
5. Lissage spatial
6. Similarité et dissemblance des SAM → corrélation spatiale

Sujet 1

Gag / Text	SAM 1	SAM 2
SAM 1	0,29	0,45
SAM 2	0,15	0,38
SAM 3	0,17	0,21
SAM 4	0,51	0,12

Sujet 2

Gag / Text	SAM 1	SAM 2
SAM 1	0,18	0,20
SAM 2	0,41	0,17
SAM 3	0,12	0,55



II/ Matériel et méthodes – Traitement des données

1. Recalage rigide
2. Normalisation spatiale
3. ICAs sujet unique
4. Sélection manuelle des SAM
5. Lissage spatial
6. Similarité et dissemblance des SAM
7. Ressemblance des SAM aux RSN
 - corrélation spatiale entre les **SAM** obtenues et les images de **RSN** précédemment obtenues par l'équipe
 - si coefficient de corrélation > **0,40** = **ressemblance** avec le RSN

II/ Matériel et méthodes – Traitement des données

1. Recalage rigide
2. Normalisation spatiale
3. ICAs sujet unique
4. Sélection manuelle des SAM
5. Lissage spatial
6. Similarité et dissemblance des SAM
7. Ressemblance des SAM aux RSN
8. Comparaison des différents critères: **test d'indépendance du khi deux**
 - test d'indépendance: spécificité de la SAM / appartenance à un AGG
 - test d'indépendance: spécificité de la SAM / corrélation avec un RSN

III/ Résultats – Similarité/dissembance des SAM

	Nombre de sujets	Nombres de réseaux
AGG 5	4 – 12.1 %	4 – 2.6 %
AGG 6	11 – 33.3 %	12 – 7.8 %
AGG 7	32 – 97 %	61 – 39.6 %
AGG8	6 – 18,2 %	8 – 5.2 %
AGG 9	18 – 54,5 %	23 – 14.9 %
AGG 12	22 – 66.7 %	37 – 24 %
AGG 1-3	1 – 3.0 % = 9 %	1 – 0.6 % = 1.8 %
AGG 4	2 – 6.1 %	2 – 1.3 %
AGG 10	2 – 6.1 %	2 – 1.3 %
AGG11	2 – 6.1 %	2 – 1.3 %
Total	33	154

III/ Résultats – Similarité des SAM

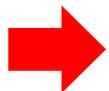
	Nombre de sujets	Nombres de réseaux
AGG 5	4 – 12.1 %	4 – 2.6 %
AGG 6	11 – 33.3 %	12 – 7.8 %
AGG 7	32 – 97 %	61 – 39.6 %
AGG8	6 – 18,2 %	8 – 5.2 %
AGG 9	18 – 54,5 %	23 – 14.9 %
AGG 12	22 – 66.7 %	37 – 24 %
AGG 1-3	1 – 3.0 % = 9 %	1 – 0.6 % = 1.8 %
AGG 4	2 – 6.1 %	2 – 1.3 %
AGG 10	2 – 6.1 %	2 – 1.3 %
AGG11	2 – 6.1 %	2 – 1.3 %
Total	33	154



6 agrégats de SAM sont partagées par plus de 10% des sujets
→ elles sont **communs aux 2 tâches**

III/ Résultats – Similarité/dissembance des SAM

	Nombre de sujets	Nombres de réseaux
AGG 5	4 – 12.1 %	4 – 2.6 %
AGG 6	11 – 33.3 %	12 – 7.8 %
AGG 7	32 – 97 %	61 – 39.6 %
AGG8	6 – 18,2 %	8 – 5.2 %
AGG 9	18 – 54,5 %	23 – 14.9 %
AGG 12	22 – 66.7 %	37 – 24 %
AGG 1-3	1 – 3.0 % = 9 %	1 – 0.6 % = 1.8 %
AGG 4	2 – 6.1 %	2 – 1.3 %
AGG 10	2 – 6.1 %	2 – 1.3 %
AGG11	2 – 6.1 %	2 – 1.3 %
Total	33	154



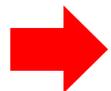
6 agrégats de SAM sont partagées par plus de 10% des sujets
→ elles sont **communes aux 2 tâches**



1,8 % des SAM ne sont pas partagées par plusieurs sujets
→ elles sont **spécifiques au sujet**

III/ Résultats – Similarité/dissembance des SAM

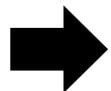
	Nombre de sujets	Nombres de réseaux
AGG 5	4 – 12.1 %	4 – 2.6 %
AGG 6	11 – 33.3 %	12 – 7.8 %
AGG 7	32 – 97 %	61 – 39.6 %
AGG8	6 – 18,2 %	8 – 5.2 %
AGG 9	18 – 54,5 %	23 – 14.9 %
AGG 12	22 – 66.7 %	37 – 24 %
AGG 1-3	1 – 3.0 % = 9 %	1 – 0.6 % = 1.8 %
AGG 4	2 – 6.1 %	2 – 1.3 %
AGG 10	2 – 6.1 %	2 – 1.3 %
AGG11	2 – 6.1 %	2 – 1.3 %
Total	33	154



6 agrégats de SAM sont partagées par plus de 10% des sujets
→ elles sont **communes aux 2 tâches**



1,8 % des SAM ne sont pas partagées par plusieurs sujets
→ elles sont **spécifiques au sujet**



98,2 % des SAM s'agrègent

III/ Résultats – Similarité/dissembance des SAM

GAG

	Nombre de sujets	Nombres de réseaux
AGG 7	6 – 18.2 %	6 – 11.5 %
AGG 10	10 – 30.3 %	13 – 25.0 %
AGG 11	7 – 21.1 %	8 – 15.4 %
AGG 12	5 – 15.2 %	5 – 9.6 %
AGG 13	7 – 21.2 %	7 – 13.5 %
AGG 1 à 6	1 – 3 % = 18 %	1 – 1.9 % = 11.5 %
AGG 8	3 – 9.1 %	3 – 5.8 %
AGG 9	2 – 6.1 %	2 – 3.8 %
AGG 14	2 – 6.1 %	2 – 3.8 %
Total	33	52

TEXT

	Nombre de sujets	Nombres de réseaux
AGG 16	6 – 18.2 %	6 – 22.2 %
AGG 17	2 – 6.1 %	2 – 7.4 %
AGG 18	2 – 6.1 %	2 – 7.4 %
AGG 19	2 – 6.1 %	2 – 7.4 %
AGG 1 à 15	1 – 3 % = 45 %	1 – 3.7 % = 55.6 %
Total	33	27

III/ Résultats – Similarité/dissembance des SAM

GAG

	Nombre de sujets	Nombres de réseaux
AGG 7	6 – 18.2 %	6 – 11.5 %
AGG 10	10 – 30.3 %	13 – 25.0 %
AGG 11	7 – 21.1 %	8 – 15.4 %
AGG 12	5 – 15.2 %	5 – 9.6 %
AGG 13	7 – 21.2 %	7 – 13.5 %
AGG 1 à 6	1 – 3 % = 18 %	1 – 1.9 % = 11.5 %
AGG 8	3 – 9.1 %	3 – 5.8 %
AGG 9	2 – 6.1 %	2 – 3.8 %
AGG 14	2 – 6.1 %	2 – 3.8 %
Total	33	52

TEXT

	Nombre de sujets	Nombres de réseaux
AGG 16	6 – 18.2 %	6 – 22.2 %
AGG 17	2 – 6.1 %	2 – 7.4 %
AGG 18	2 – 6.1 %	2 – 7.4 %
AGG 19	2 – 6.1 %	2 – 7.4 %
AGG 1 à 15	1 – 3 % = 45 %	1 – 3.7 % = 55.6 %
Total	33	27

 5 agrégats de SAM sont partagées par plus de 10% des sujets
→ elles sont **spécifiques à la tâche GAG**

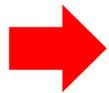
III/ Résultats – Similarité/dissembance des SAM

GAG

	Nombre de sujets	Nombres de réseaux
AGG 7	6 – 18.2 %	6 – 11.5 %
AGG 10	10 – 30.3 %	13 – 25.0 %
AGG 11	7 – 21.1 %	8 – 15.4 %
AGG 12	5 – 15.2 %	5 – 9.6 %
AGG 13	7 – 21.2 %	7 – 13.5 %
AGG 1 à 6	1 – 3 % = 18 %	1 – 1.9 % = 11.5 %
AGG 8	3 – 9.1 %	3 – 5.8 %
AGG 9	2 – 6.1 %	2 – 3.8 %
AGG 14	2 – 6.1 %	2 – 3.8 %
Total	33	52

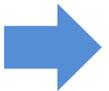
TEXT

	Nombre de sujets	Nombres de réseaux
AGG 16	6 – 18.2 %	6 – 22.2 %
AGG 17	2 – 6.1 %	2 – 7.4 %
AGG 18	2 – 6.1 %	2 – 7.4 %
AGG 19	2 – 6.1 %	2 – 7.4 %
AGG 1 à 15	1 – 3 % = 45 %	1 – 3.7 % = 55.6 %
Total	33	27



5 agrégats de SAM sont partagées par plus de 10% des sujets

→ elles sont **spécifiques à la tâche GAG**



11,5 % des SAM ne sont pas partagées par plusieurs sujets

→ elles sont **spécifiques au sujet**

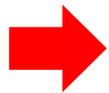
III/ Résultats – Similarité/dissembance des SAM

GAG

	Nombre de sujets	Nombres de réseaux
AGG 7	6 – 18.2 %	6 – 11.5 %
AGG 10	10 – 30.3 %	13 – 25.0 %
AGG 11	7 – 21.1 %	8 – 15.4 %
AGG 12	5 – 15.2 %	5 – 9.6 %
AGG 13	7 – 21.2 %	7 – 13.5 %
AGG 1 à 6	1 – 3 % = 18 %	1 – 1.9 % = 11.5 %
AGG 8	3 – 9.1 %	3 – 5.8 %
AGG 9	2 – 6.1 %	2 – 3.8 %
AGG 14	2 – 6.1 %	2 – 3.8 %
Total	33	52

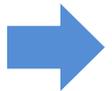
TEXT

	Nombre de sujets	Nombres de réseaux
AGG 16	6 – 18.2 %	6 – 22.2 %
AGG 17	2 – 6.1 %	2 – 7.4 %
AGG 18	2 – 6.1 %	2 – 7.4 %
AGG 19	2 – 6.1 %	2 – 7.4 %
AGG 1 à 15	1 – 3 % = 45 %	1 – 3.7 % = 55.6 %
Total	33	27



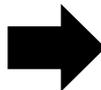
5 agrégats de SAM sont partagées par plus de 10% des sujets

→ elles sont **spécifiques à la tâche GAG**



11,5 % des SAM ne sont pas partagées par plusieurs sujets

→ elles sont **spécifiques au sujet**



88,5 % des SAM s'agrègent

III/ Résultats – Similarité/dissembance des SAM

GAG

	Nombre de sujets	Nombres de réseaux
AGG 7	6 – 18.2 %	6 – 11.5 %
AGG 10	10 – 30.3 %	13 – 25.0 %
AGG 11	7 – 21.1 %	8 – 15.4 %
AGG 12	5 – 15.2 %	5 – 9.6 %
AGG 13	7 – 21.2 %	7 – 13.5 %
AGG 1 à 6	1 – 3 % = 18 %	1 – 1.9 % = 11.5 %
AGG 8	3 – 9.1 %	3 – 5.8 %
AGG 9	2 – 6.1 %	2 – 3.8 %
AGG 14	2 – 6.1 %	2 – 3.8 %
Total	33	52

TEXT

	Nombre de sujets	Nombres de réseaux
AGG 16	6 – 18.2 %	6 – 22.2 %
AGG 17	2 – 6.1 %	2 – 7.4 %
AGG 18	2 – 6.1 %	2 – 7.4 %
AGG 19	2 – 6.1 %	2 – 7.4 %
AGG 1 à 15	1 – 3 % = 45 %	1 – 3.7 % = 55.6 %
Total	33	27



5 agrégats de SAM sont partagées par plus de 10% des sujets

→ elles sont **spécifiques à la tâche GAG**



11,5 % des SAM ne sont pas partagées par plusieurs sujets

→ elles sont **spécifiques au sujet**



88,5 % des SAM s'agrègent

III/ Résultats – Similarité/dissembance des SAM

GAG

	Nombre de sujets	Nombres de réseaux
AGG 7	6 – 18.2 %	6 – 11.5 %
AGG 10	10 – 30.3 %	13 – 25.0 %
AGG 11	7 – 21.1 %	8 – 15.4 %
AGG 12	5 – 15.2 %	5 – 9.6 %
AGG 13	7 – 21.2 %	7 – 13.5 %
AGG 1 à 6	1 – 3 % = 18 %	1 – 1.9 % = 11.5 %
AGG 8	3 – 9.1 %	3 – 5.8 %
AGG 9	2 – 6.1 %	2 – 3.8 %
AGG 14	2 – 6.1 %	2 – 3.8 %
Total	33	52

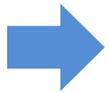
TEXT

	Nombre de sujets	Nombres de réseaux
AGG 16	6 – 18.2 %	6 – 22.2 %
AGG 17	2 – 6.1 %	2 – 7.4 %
AGG 18	2 – 6.1 %	2 – 7.4 %
AGG 19	2 – 6.1 %	2 – 7.4 %
AGG 1 à 15	1 – 3 % = 45 %	1 – 3.7 % = 55.6 %
Total	33	27



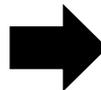
5 agrégats de SAM sont partagées par plus de 10% des sujets

→ elles sont **spécifiques à la tâche GAG**

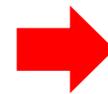


11,5 % des SAM ne sont pas partagées par plusieurs sujets

→ elles sont **spécifiques au sujet**



88,5 % des SAM s'agrègent



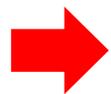
1 agrégat de SAM sont partagées par plus de 10% des sujets

→ elle est **spécifique à la tâche TEXT**

III/ Résultats – Similarité/dissembance des SAM

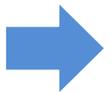
GAG

	Nombre de sujets	Nombres de réseaux
AGG 7	6 – 18.2 %	6 – 11.5 %
AGG 10	10 – 30.3 %	13 – 25.0 %
AGG 11	7 – 21.1 %	8 – 15.4 %
AGG 12	5 – 15.2 %	5 – 9.6 %
AGG 13	7 – 21.2 %	7 – 13.5 %
AGG 1 à 6	1 – 3 % = 18 %	1 – 1.9 % = 11.5 %
AGG 8	3 – 9.1 %	3 – 5.8 %
AGG 9	2 – 6.1 %	2 – 3.8 %
AGG 14	2 – 6.1 %	2 – 3.8 %
Total	33	52



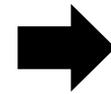
5 agrégats de SAM sont partagées par plus de 10% des sujets

→ elles sont **spécifiques à la tâche GAG**



11,5 % des SAM ne sont pas partagées par plusieurs sujets

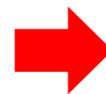
→ elles sont **spécifiques au sujet**



88,5 % des SAM s'agrègent

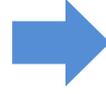
TEXT

	Nombre de sujets	Nombres de réseaux
AGG 16	6 – 18.2 %	6 – 22.2 %
AGG 17	2 – 6.1 %	2 – 7.4 %
AGG 18	2 – 6.1 %	2 – 7.4 %
AGG 19	2 – 6.1 %	2 – 7.4 %
AGG 1 à 15	1 – 3 % = 45 %	1 – 3.7 % = 55.6 %
Total	33	27



1 agrégat de SAM sont partagées par plus de 10% des sujets

→ elle est spécifique **à la tâche TEXT**



55,6 % des SAM ne sont pas partagées par plusieurs sujets

→ elles sont **spécifiques au sujet**

III/ Résultats – Similarité/dissembance des SAM

GAG

	Nombre de sujets	Nombres de réseaux
AGG 7	6 – 18.2 %	6 – 11.5 %
AGG 10	10 – 30.3 %	13 – 25.0 %
AGG 11	7 – 21.1 %	8 – 15.4 %
AGG 12	5 – 15.2 %	5 – 9.6 %
AGG 13	7 – 21.2 %	7 – 13.5 %
AGG 1 à 6	1 – 3 % = 18 %	1 – 1.9 % = 11.5 %
AGG 8	3 – 9.1 %	3 – 5.8 %
AGG 9	2 – 6.1 %	2 – 3.8 %
AGG 14	2 – 6.1 %	2 – 3.8 %
Total	33	52



5 agrégats de SAM sont partagées par plus de 10% des sujets

→ elles sont **spécifiques à la tâche GAG**



11,5 % des SAM ne sont pas partagées par plusieurs sujets

→ elles sont **spécifiques au sujet**



88,5 % des SAM s'agrègent

TEXT

	Nombre de sujets	Nombres de réseaux
AGG 16	6 – 18.2 %	6 – 22.2 %
AGG 17	2 – 6.1 %	2 – 7.4 %
AGG 18	2 – 6.1 %	2 – 7.4 %
AGG 19	2 – 6.1 %	2 – 7.4 %
AGG 1 à 15	1 – 3 % = 45 %	1 – 3.7 % = 55.6 %
Total	33	27



1 agrégat de SAM sont partagées par plus de 10% des sujets

→ elle est spécifique **à la tâche TEXT**



55,6 % des SAM ne sont pas partagées par plusieurs sujets

→ elles sont **spécifiques au sujet**



44,4 % des SAM s'agrègent

III/ Résultats – Comparaison des différents critères

Test d'indépendance: spécificité de la SAM / appartenance à un AGG

Tableau des effectifs observés

Tâche	Oui	Non	Total
Gag	46 (88.5)	6 (11.5)	52 (100)
Text	12 (44.4)	15 (55.6)	27 (100)
Commun	151 (98.2)	3 (1.8)	154 (100)
Total	209	24	233 (300)

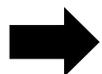
Tableau des effectifs théoriques

Tâche	Oui	Non	Total
Gag	46.6	5.4	52
Text	24.2	2.8	27
Commun	138.1	15.9	154

$$\chi^2_c = \sum_{i,j} \frac{(n_{ij} - n_{ij}^*)^2}{n_{ij}^*} = 71,052$$

$$\chi^2_\alpha = 5,99 \text{ avec } \alpha = 5\% \text{ et ddl} = 2$$

$\chi^2_c > \chi^2_\alpha$ donc on rejette H_0 .



L'appartenance à un AGG **dépend** de la spécificité de la SAM

III/ Résultats – Ressemblance avec les RSN

GAG: 12 SAM sur 52 corrélient avec un RSN = **23,07%** de SAM



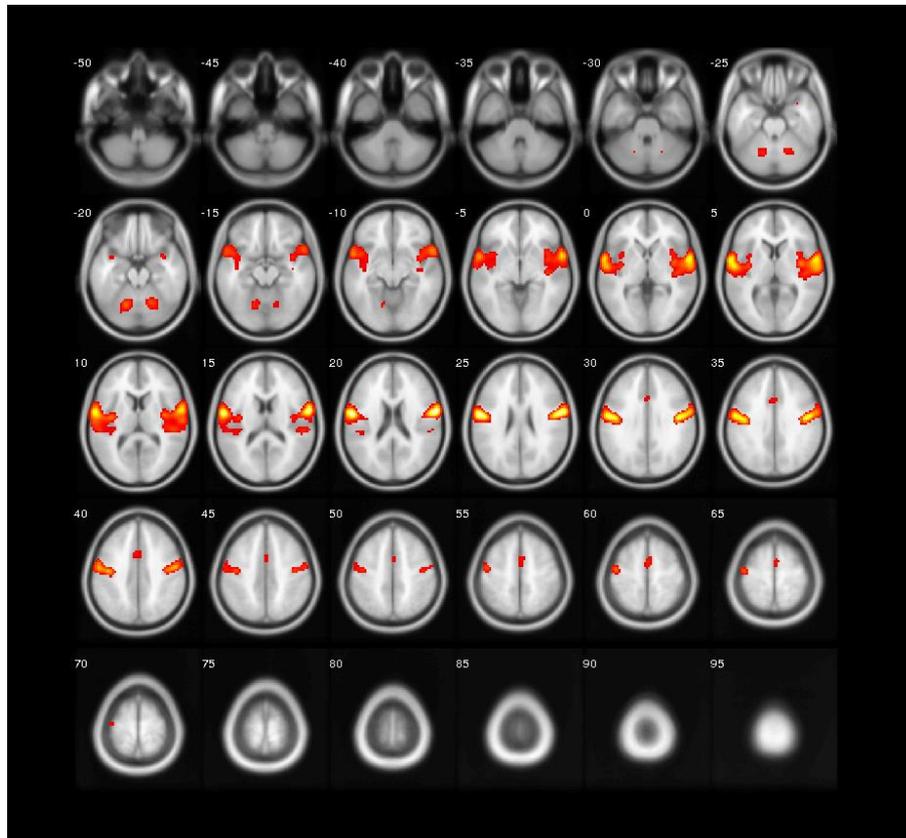
Dont **3** agrégats

III/ Résultats – Ressemblance avec les RSN

GAG: 12 SAM sur 52 corrélient avec un RSN



Dont **3** agrégats



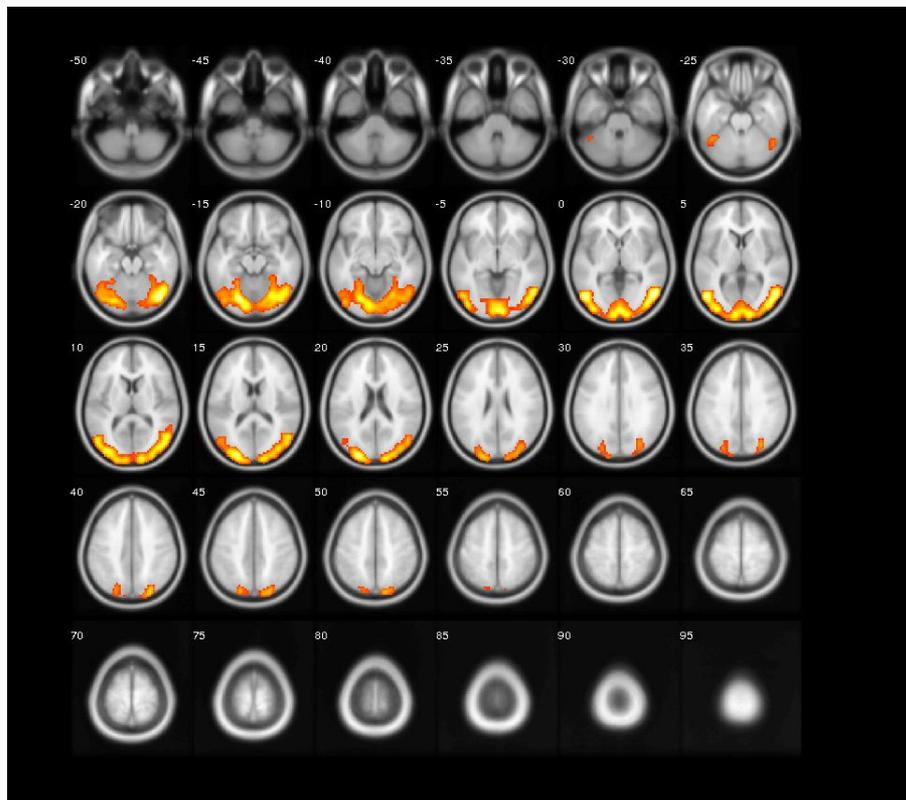
R = 0,59 avec le Central network

III/ Résultats – Ressemblance avec les RSN

GAG: 12 SAM sur 52 corrélent avec un RSN



Dont **3** agrégats



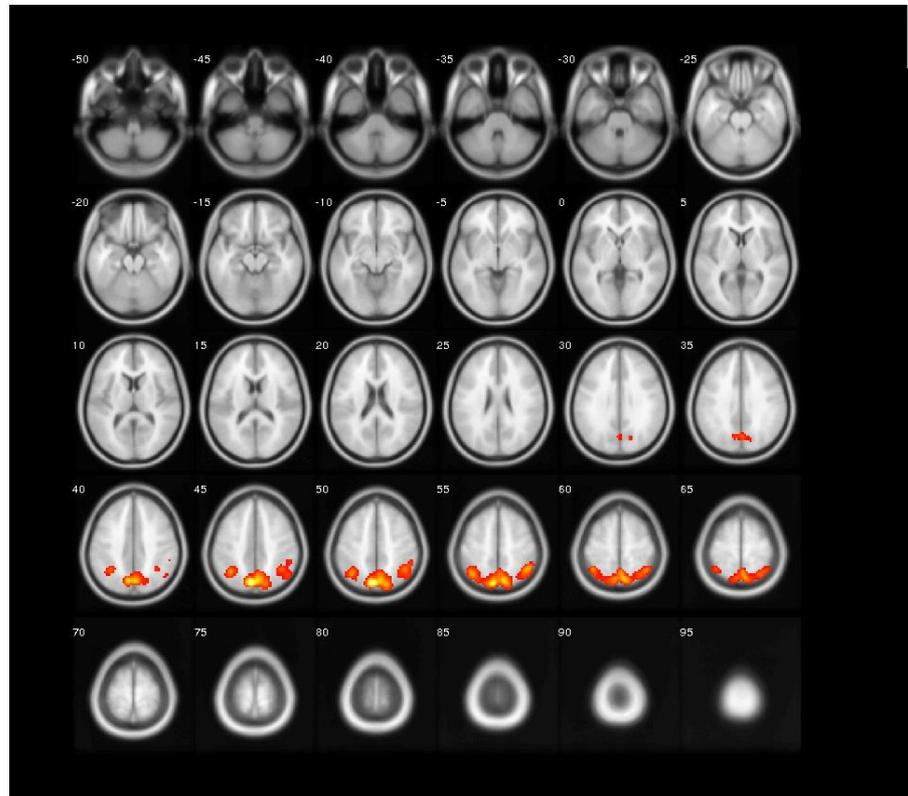
R = 0,44 avec l'OPN

III/ Résultats – Ressemblance avec les RSN

GAG: 12 SAM sur 52 corrélient avec un RSN



Dont **3** agrégats



R = 0,42 avec le PN

III/ Résultats – Ressemblance avec les RSN

TEXT: 5 SAM sur 27 corrélient avec un RSN = **18,51%** de SAM



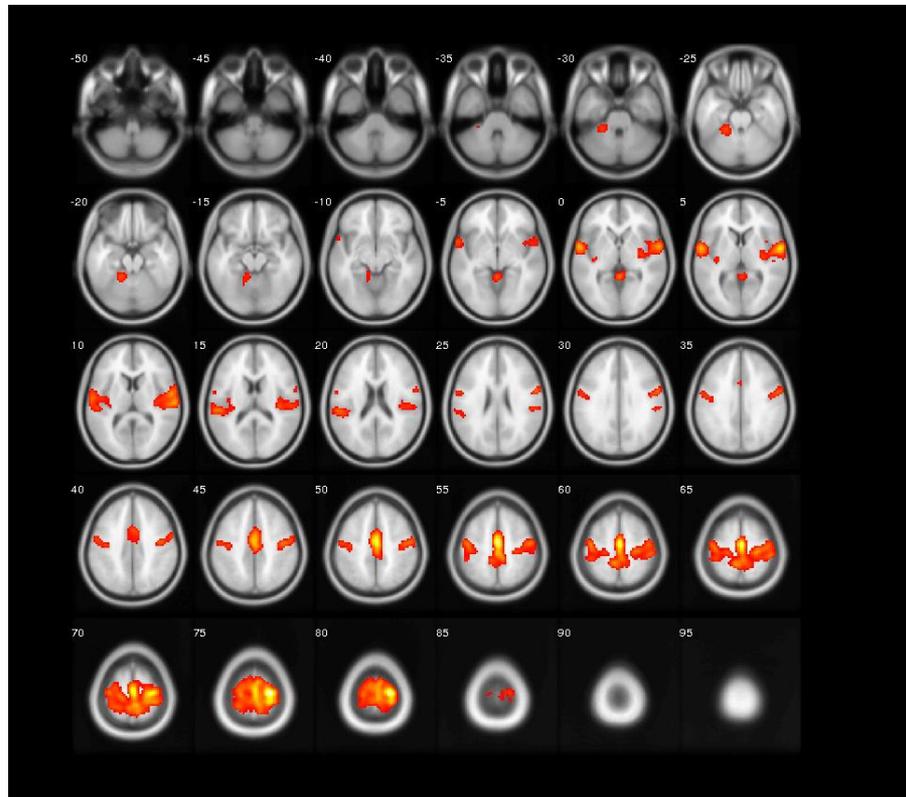
Dont **1** agrégat

III/ Résultats – Ressemblance avec les RSN

TEXT: 5 SAM sur 27 corrélient avec un RSN



Dont **1** agrégat



R = 0,41 avec le CN

III/ Résultats – Ressemblance avec les RSN

COMMUN: 53 SAM sur 154 corrélient avec un RSN = 34,41% de SAM



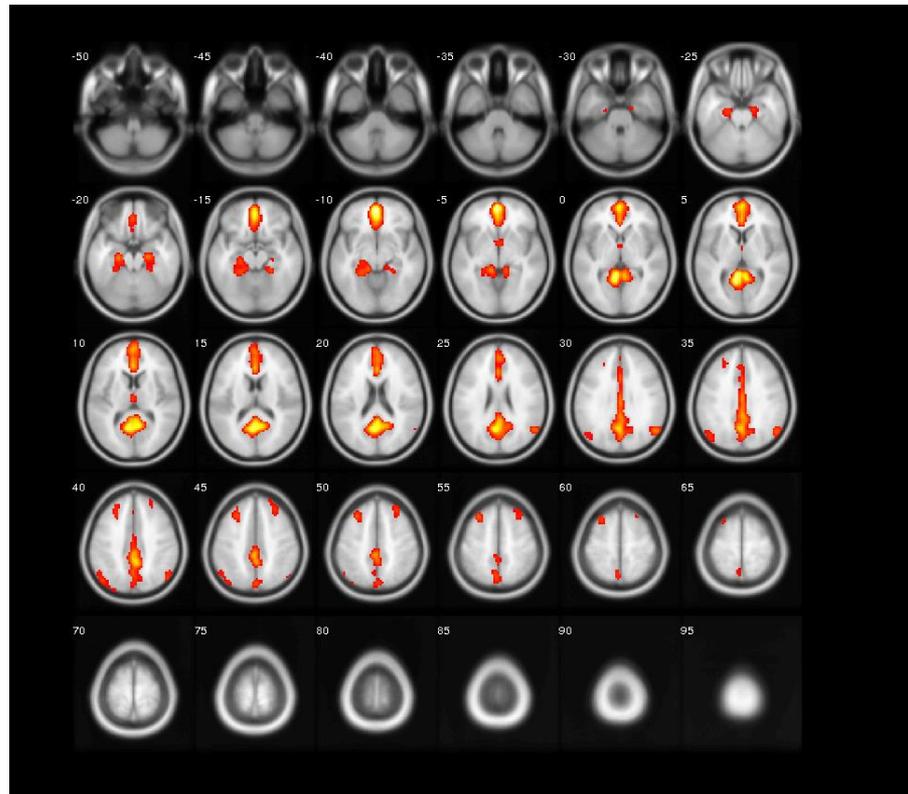
Dont **4** agrégats

III/ Résultats – Ressemblance avec les RSN

COMMUN: 53 SAM sur 154 corrélient avec un RSN



Dont **4** agrégats



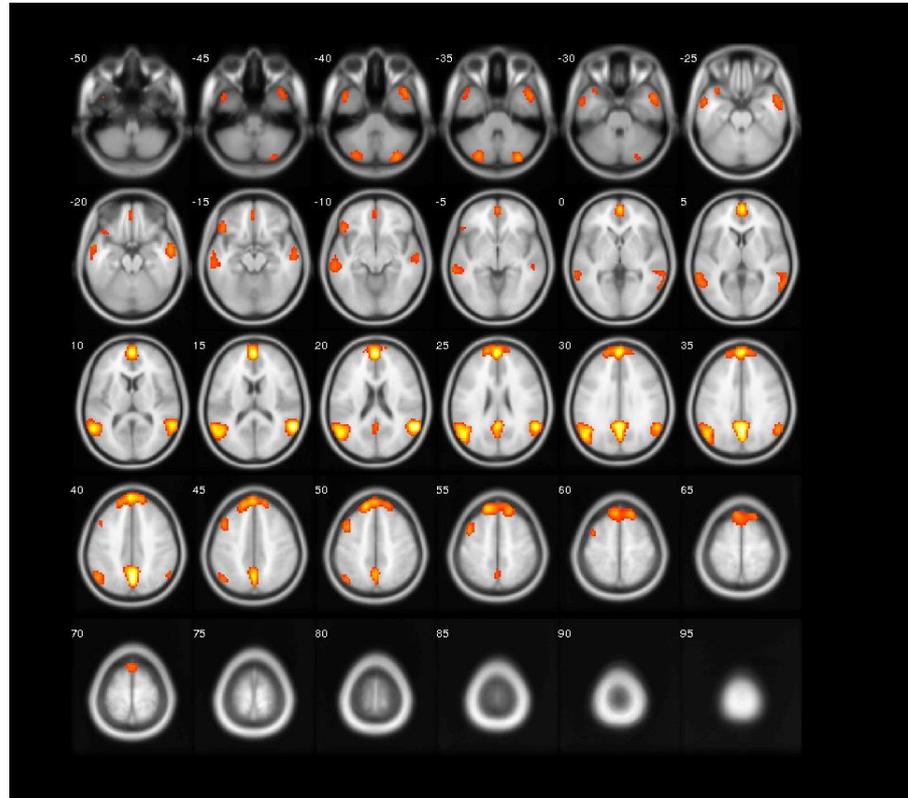
R = 0,55 avec le DMNp

III/ Résultats – Ressemblance avec les RSN

COMMUN: 53 SAM sur 154 corrélient avec un RSN



Dont **4** agrégats



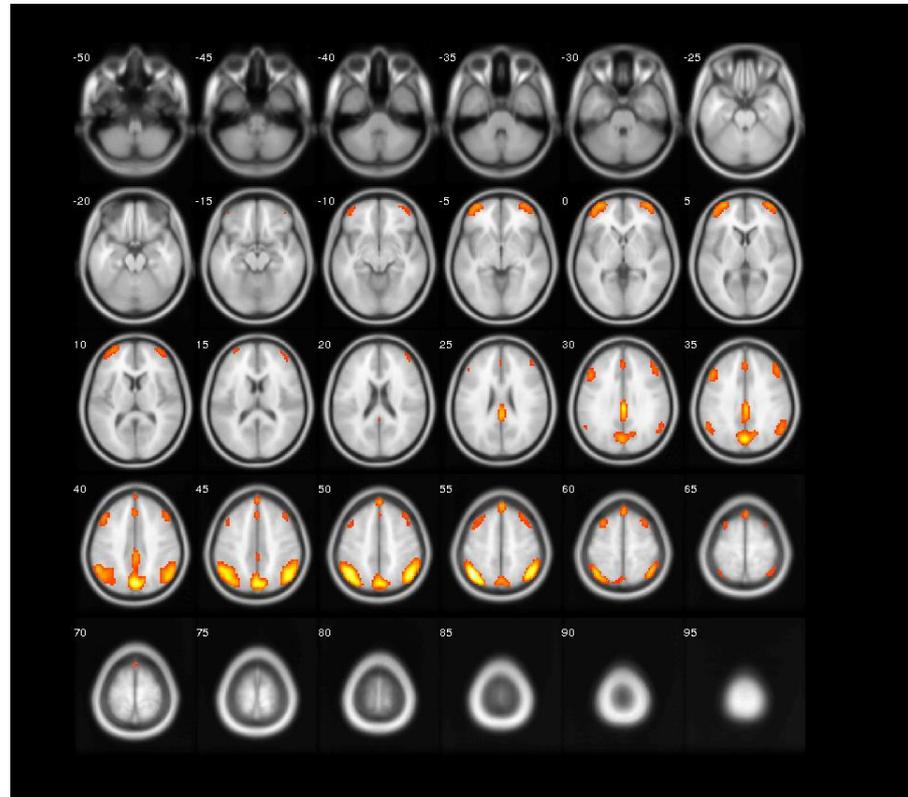
R = 0,58 avec le DMNp

III/ Résultats – Ressemblance avec les RSN

COMMUN: 53 SAM sur 154 corrélient avec un RSN



Dont 4 agrégats



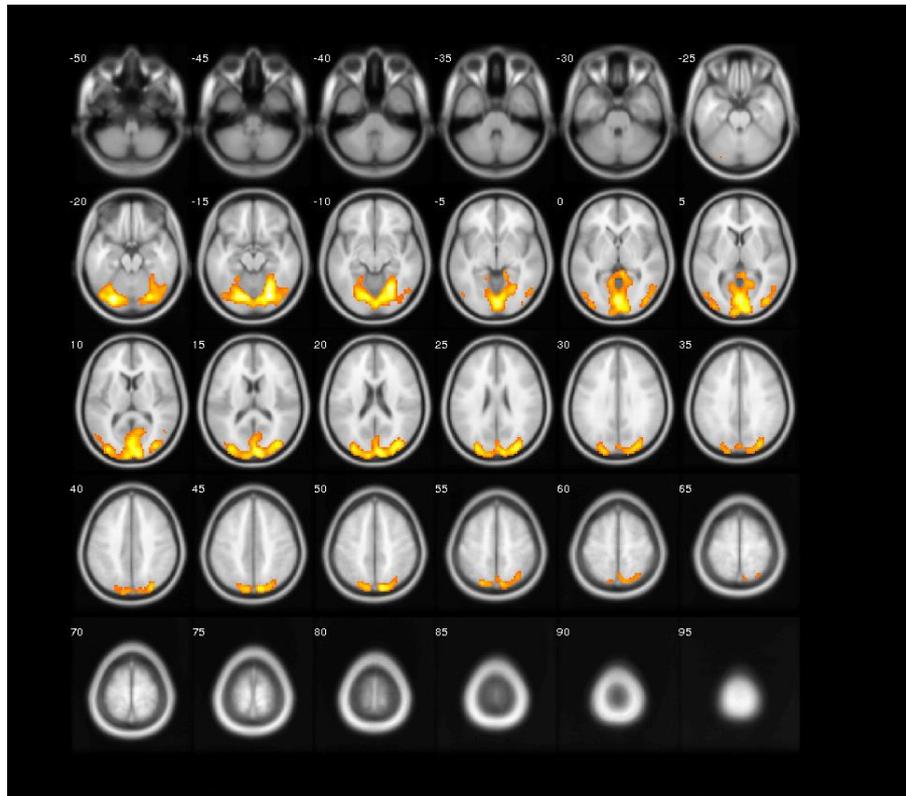
R = 0,44 avec le LFPN

III/ Résultats – Ressemblance avec les RSN

COMMUN: 53 SAM sur 154 corrélient avec un RSN



Dont **4** agrégats



R = 0,51 avec l'OPN

III/ Résultats – Comparaison des différents critères

Test d'indépendance: spécificité de la SAM / corrélation avec un RSN

Tableau des effectifs observés

Tâche	Oui	Non	Total
Gag	12	40	52
Text	5	22	27
Commun	53	101	154
Total	70	163	233

Tableau des effectifs théoriques

Tâche	Oui	Non	Total
Gag	15.6	36.4	52
Text	8.1	18.9	27
Commun	46.3	107.7	154

$$\chi^2_c = \sum_{i,j} \frac{(n_{ij} - n_{ij}^*)^2}{n_{ij}^*} = 4,26$$

$$\chi^2_\alpha = 5,99 \text{ avec } \alpha = 5\% \text{ et ddl} = 2$$

$\chi^2_c < \chi^2_\alpha$ donc on accepte H_0 .



La corrélation avec un RSN ne **dépend pas** de la spécificité de la SAM

=> peu importe la tâche, **25,33%** (+/- 6,68%) des SAM corrélerent avec un RSN

IV/ Discussion

Similarité/dissembance des SAM pendant 2 tâches cognitives

TEXT = 27 SAM dont 1 spécifique à la tâche

GAG = 52 SAM dont 5 spécifiques à la tâche

COMMUN = 154 SAM dont 6 à l'échelle du groupe

TEXT

GAG



IV/ Discussion

Similarité/dissembance des SAM pendant 2 tâches cognitives

TEXT = 27 SAM dont 1 spécifique à la tâche

GAG = 52 SAM dont 5 spécifiques à la tâche

COMMUN = 154 SAM dont 6 à l'échelle du groupe



TEXT



GAG

- Moins de SAM

➡ Tâche plus contrainte (Geerligs)

IV/ Discussion

Similarité/dissembance des SAM pendant 2 tâches cognitives

TEXT = 27 SAM dont 1 spécifique à la tâche

GAG = 52 SAM dont 5 spécifiques à la tâche

COMMUN = 154 SAM dont 6 à l'échelle du groupe

TEXT

GAG

- Moins de SAM

➡ Tâche plus contrainte (Geerligts)

- Moins de SAM spécifiques à la tâche

➡ Dépend plus de l'expérience/ des capacités du sujet

IV/ Discussion

Similarité/dissembance des SAM pendant 2 tâches cognitives

TEXT = 27 SAM dont 1 spécifique à la tâche

GAG = 52 SAM dont 5 spécifiques à la tâche

COMMUN = 154 SAM dont 6 à l'échelle du groupe



TEXT

- Moins de SAM

➡ Tâche plus contrainte (Geerligs)

- Moins de SAM spécifiques à la tâche

➡ Dépend plus de l'expérience/ des capacités du sujet



GAG

- Plus de SAM

➡ Met en jeu plus de systèmes fonctionnels

IV/ Discussion

Similarité/dissembance des SAM pendant 2 tâches cognitives

TEXT = 27 SAM dont 1 spécifique à la tâche

GAG = 52 SAM dont 5 spécifiques à la tâche

COMMUN = 154 SAM dont 6 à l'échelle du groupe



TEXT

- Moins de SAM

➡ Tâche plus contrainte (Geerligs)

- Moins de SAM spécifiques à la tâche

➡ Dépend plus de l'expérience/ des capacités du sujet



GAG

- Plus de SAM

➡ Met en jeu plus de systèmes fonctionnels

- Plus de SAM spécifiques à la tâche

➡ Met en jeu des processus plus généraux

IV/ Discussion

Similarité/dissemblance des SAM pendant 2 tâches cognitives

TEXT = 27 SAM dont 1 spécifique à la tâche

GAG = 52 SAM dont 5 spécifiques à la tâche

COMMUN = 154 SAM dont 6 à l'échelle du groupe

TEXT

- Moins de SAM

➡ Tâche plus contrainte (Geerligts)

- Moins de SAM spécifiques à la tâche

➡ Dépend plus de l'expérience/ des capacités du sujet

GAG

- Plus de SAM

➡ Met en jeu plus de systèmes fonctionnels

- Plus de SAM spécifiques à la tâche

➡ Met en jeu des processus plus généraux



Plus de réseaux communs aux 2 tâches que de réseaux spécifiques à chaque tâche

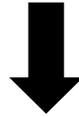
→ Même si les tâches semblent être différentes, les sujets mettent majoritairement en jeu les mêmes SAM

Ressemblance avec les RSN

TEXT = 5 SAM sur 27 corrèlent avec un RSN

GAG = 12 SAM sur 52 corrèlent avec un RSN

COMMUN = 53 SAM sur 154 corrèlent avec un RSN



Même proportion de corrélation peu importe la spécificité de la SAM
25% des SAM corrèlent avec un RSN contre 75% qui ne corrèlent pas
→ presque pourcentages inverses de ceux observés au repos

Ressemblance avec les RSN

TEXT = 5 SAM sur 27 corrèlent avec un RSN

GAG = 12 SAM sur 52 corrèlent avec un RSN

COMMUN = 53 SAM sur 154 corrèlent avec un RSN



Même proportion de corrélation peu importe la spécificité de la SAM
25% des SAM corrèlent avec un RSN contre 75% qui ne corrèlent pas
→ presque pourcentages inverses de ceux observés au repos



Les RSN sous-tendent une partie de toute activité cognitive?

Citer un article

Conclusion

Perspectives

- Comparer les SAM obtenus pendant une tâche avec ceux obtenus au repos

- Comparer les SAM obtenus pendant une tâche avec ceux obtenus au repos
- 1 AGG de Gag et 1 AGG de Text corrèle avec le CN
 - Étude plus approfondie avec une analyse SPM
 - Quelle signification?

- Comparer les SAM obtenus pendant une tâche avec ceux obtenus au repos
- 1 AGG de Gag et 1 AGG de Text corrèle avec le CN
 - Étude plus approfondie avec une analyse SPM
 - Quelle signification?
- Etudier le rôle des SAM obtenues: comparer leurs décours temporels avec le décours temporel des tâches
 - Ex: pour GAG: visualisation de visages, rire...

- Comparer les SAM obtenus pendant une tâche avec ceux obtenus au repos
- 1 AGG de Gag et 1 AGG de Text corrèle avec le CN
 - Étude plus approfondie avec une analyse SPM
 - Quelle signification?
- Etudier le rôle des SAM obtenues: comparer leurs décours temporels avec le décours temporel des tâches
 - Ex: pour GAG: visualisation de visages, rire...
- Comparer d'autres types de tâches
 - Des plus distinctes: tâche visuelle / tâche auditive
 - Des plus longues
 - ...

Merci pour votre attention

Bibliographie