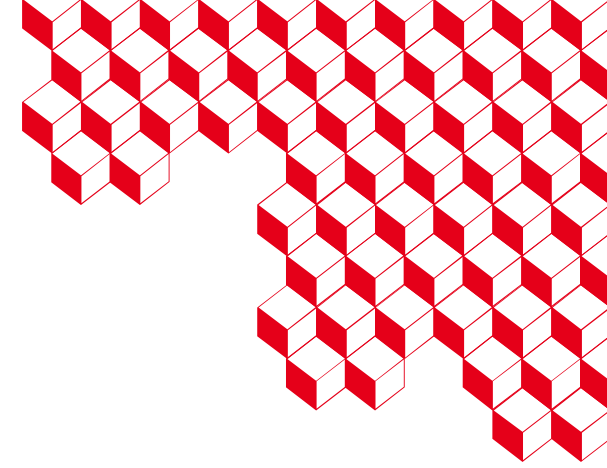




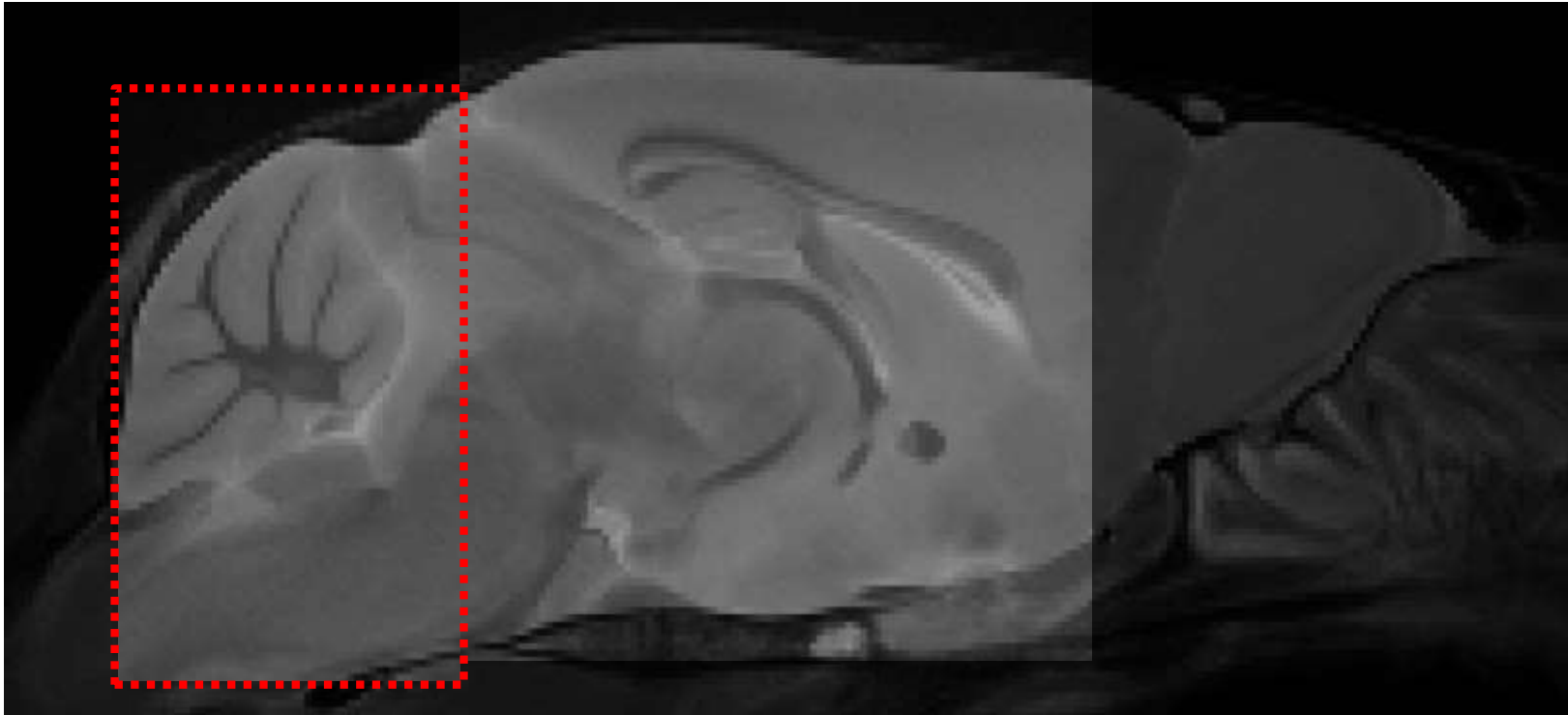
Mise en place d'un protocole d'IRM fonctionnelle à 11.7 T avec cryoprobe chez la souris

Katia Chardon, Doctorante en 1ère année

26/03/2025 – SFRMBM 2025



Objectif



Gradient-Echo vs Spin-Echo

1 vs 2 segments

Anesthésie et Sédation

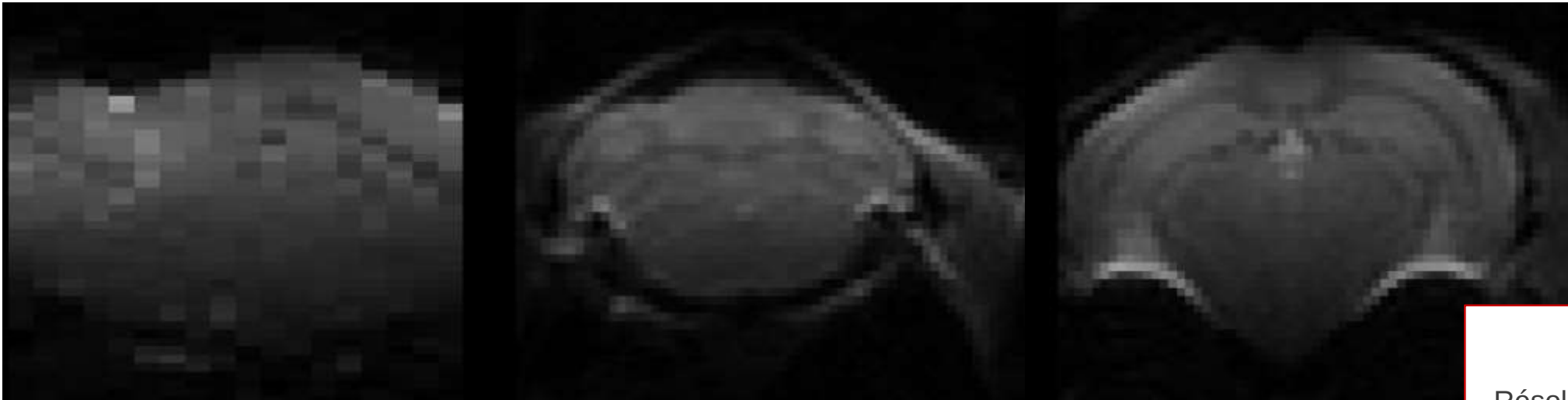
Connectivité dans le cervelet ?

Gradient-Echo (GE) vs Spin-Echo (SE)

GE



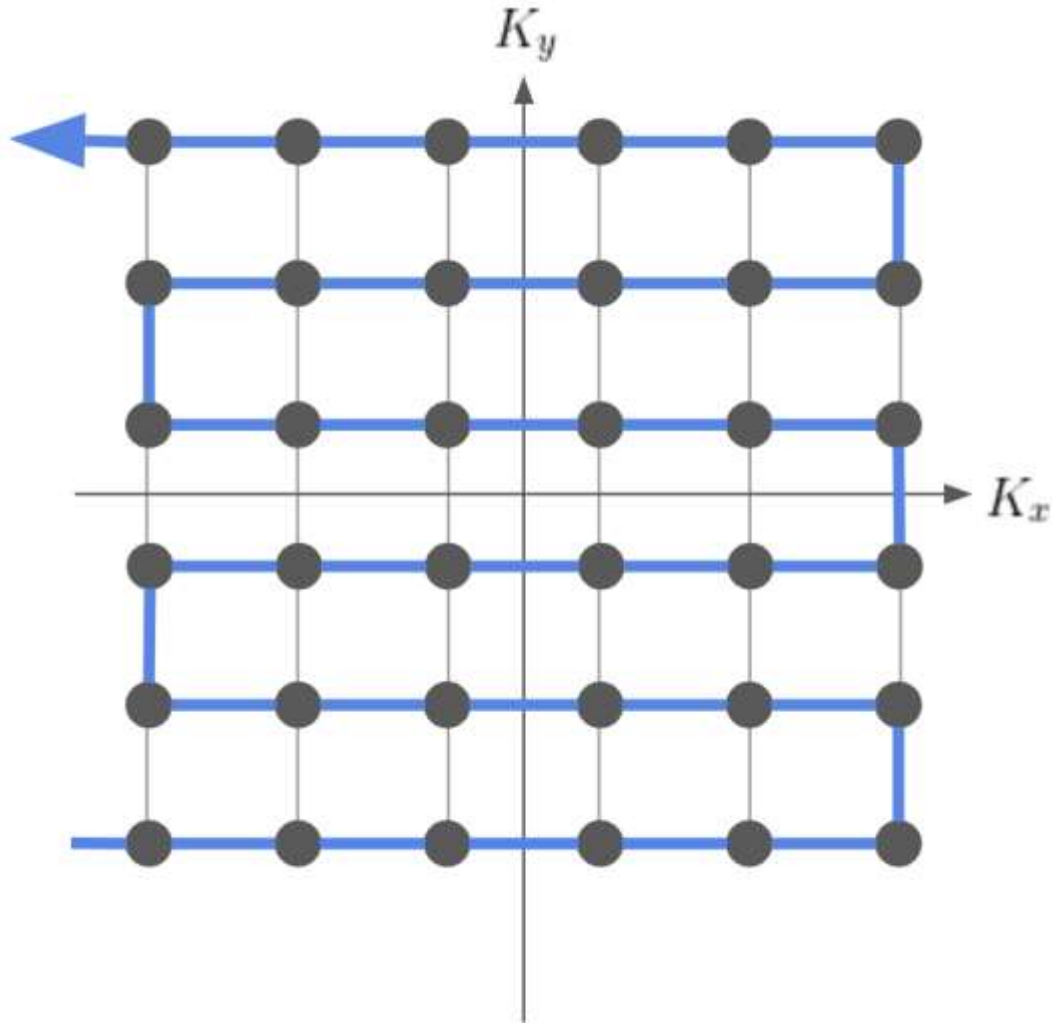
SE



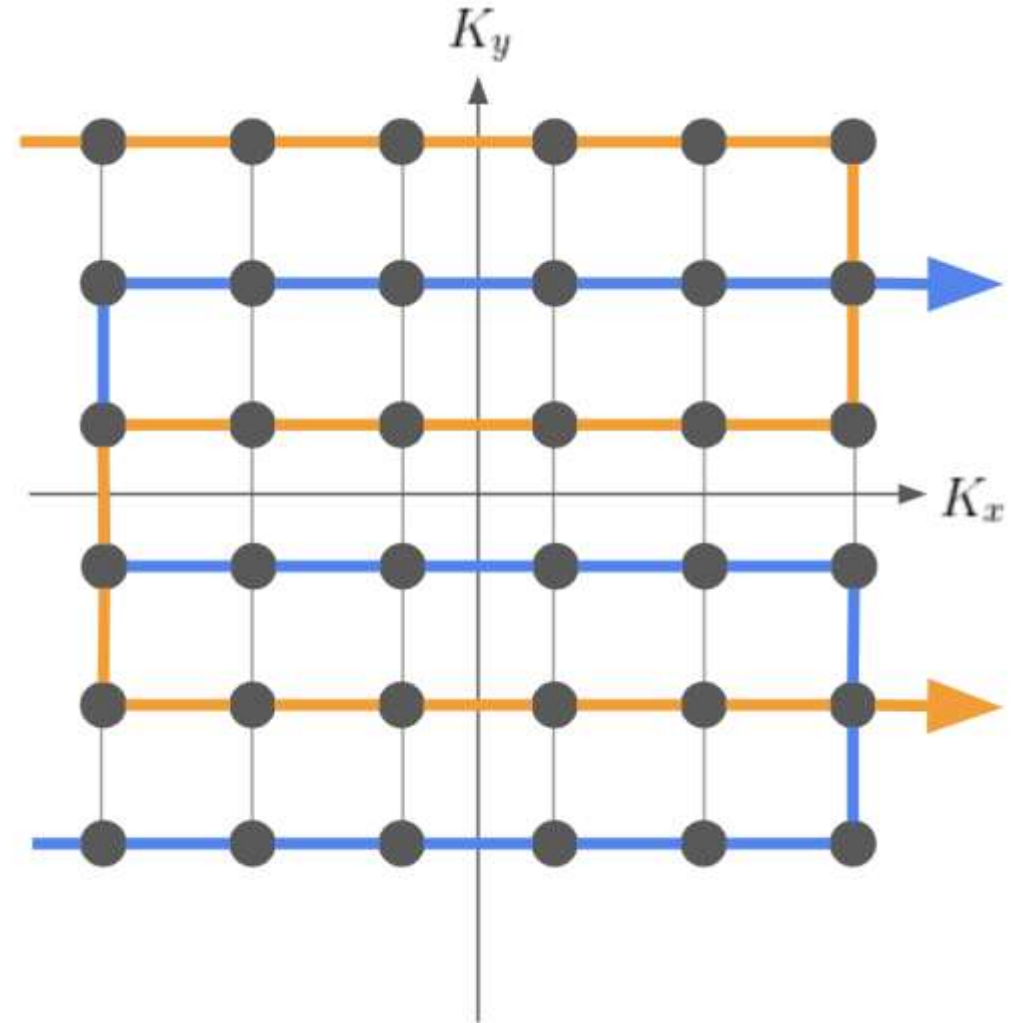
GE et SE à 11.7T avec cryoprobe sur la même souris

TR = 1500 ms
TE = 20 ms
Résolution = 180 μ m
FOV 12 x 12 x 9 mm
18 coupes de 0.5 mm

1 segment vs 2 segments

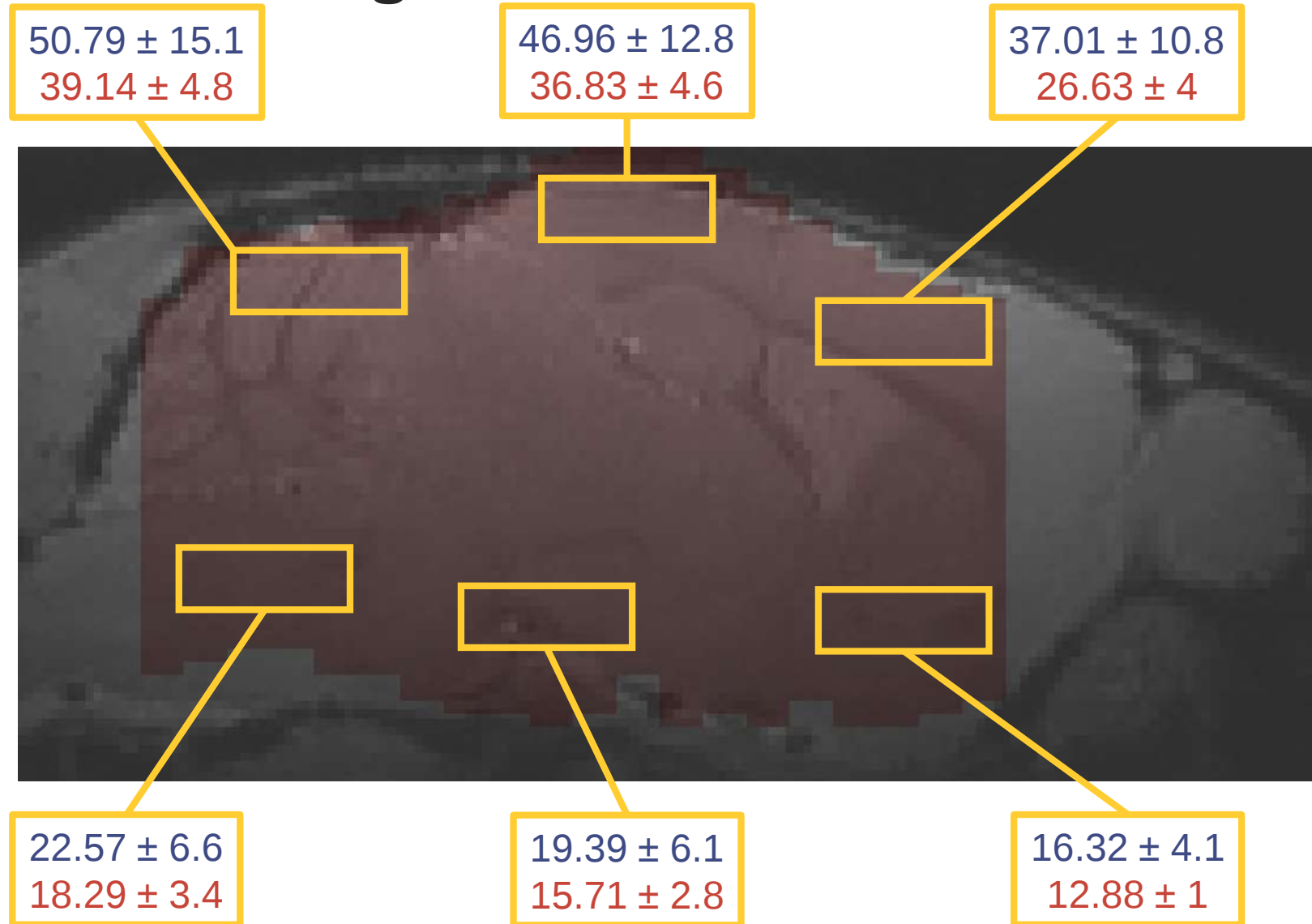


1 segment
Résolution : 180 μm



2 segments
Résolution : 150 μm

1 segment vs 2 segments



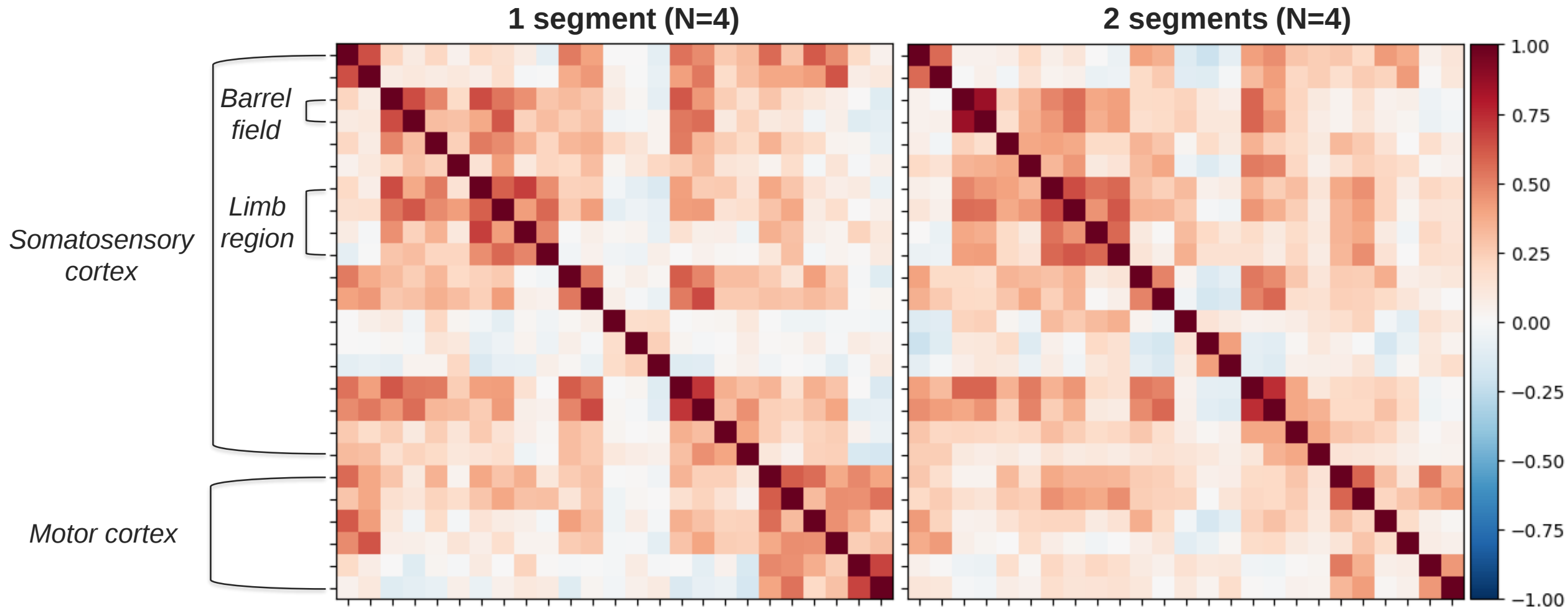
1 segment
N=4
2 segments
N=4

TR = 1500 ms
TE = 20 ms
FOV 12 x 12 x 9 mm

1 segment
Résolution = 180 µm
18 coupes de 0.5 mm

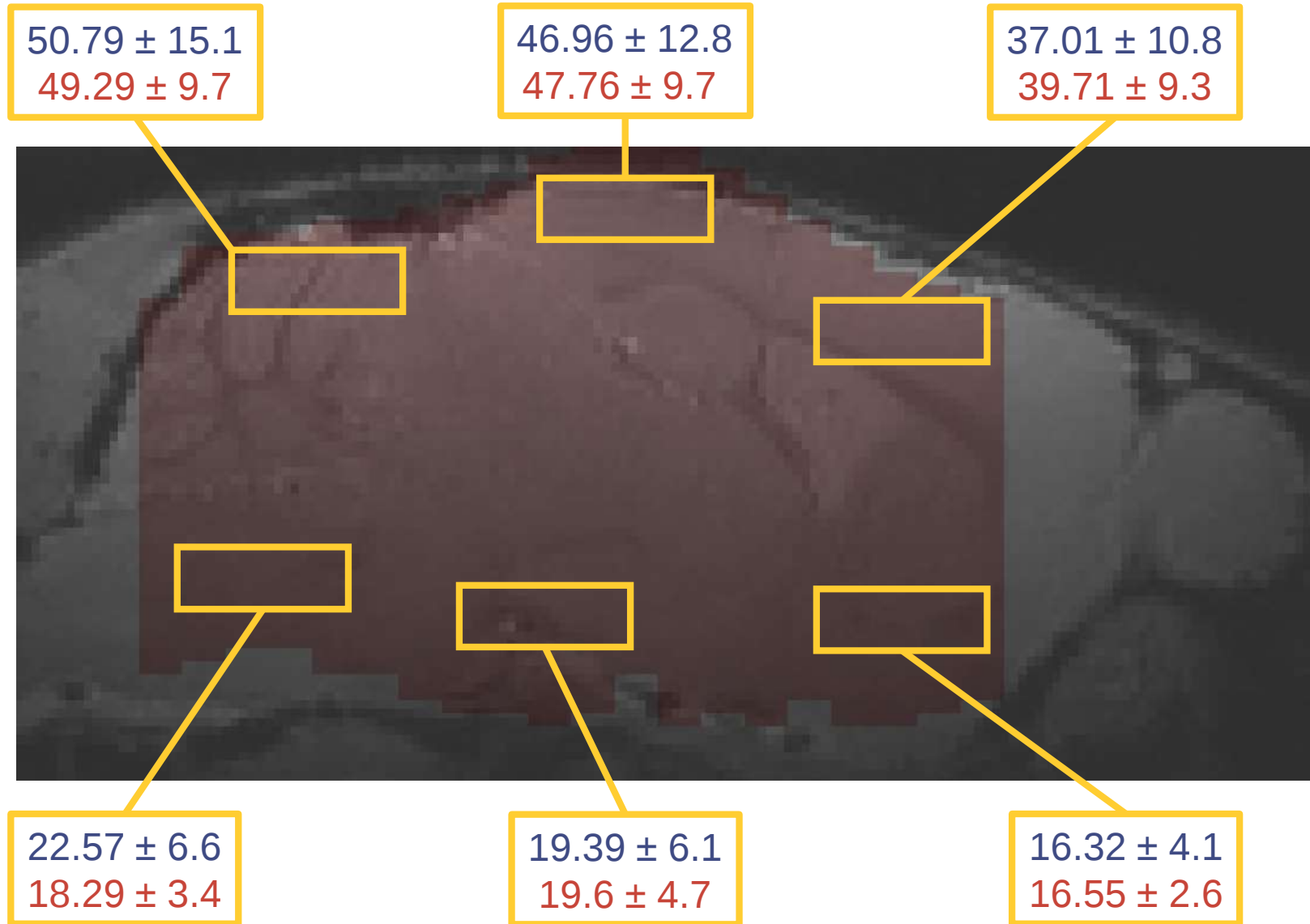
2 segments
Résolution = 150 µm
20 coupes de 0.45 mm

1 segment vs 2 segments



Matrices de corrélation du réseau somatomoteur.

TE 20ms vs 30ms



20 ms
N=4
30 ms
N=4

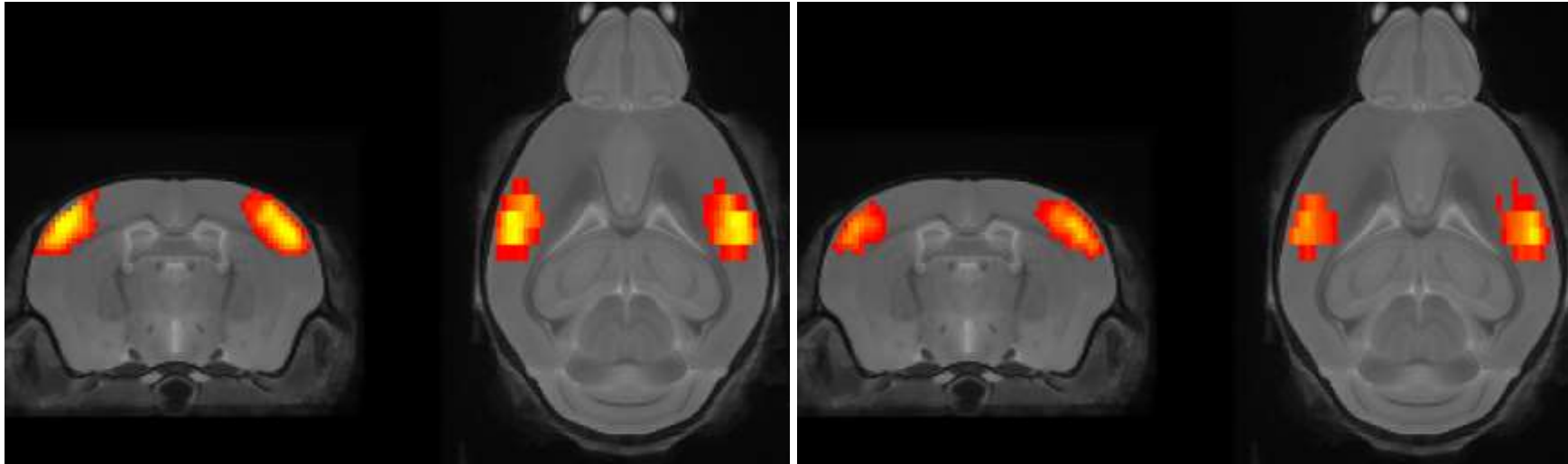
1 segment
TR = 1500 ms
TE = **20** ou **30** ms
FOV 12 x 12 x 9 mm
Résolution = 180 µm
18 coupes de 0.5 mm

TE 20ms vs 30ms

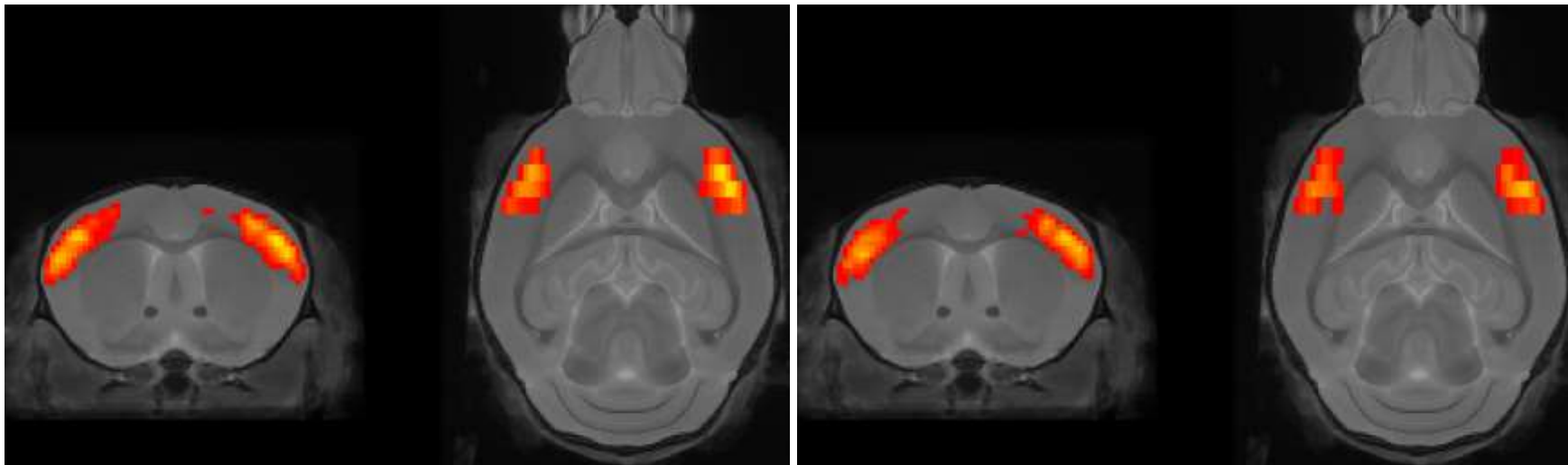
TE 20 ms (N=4)

TE 30 ms (N=4)

Composante A



Composante B



Composantes du réseau somatomoteur.

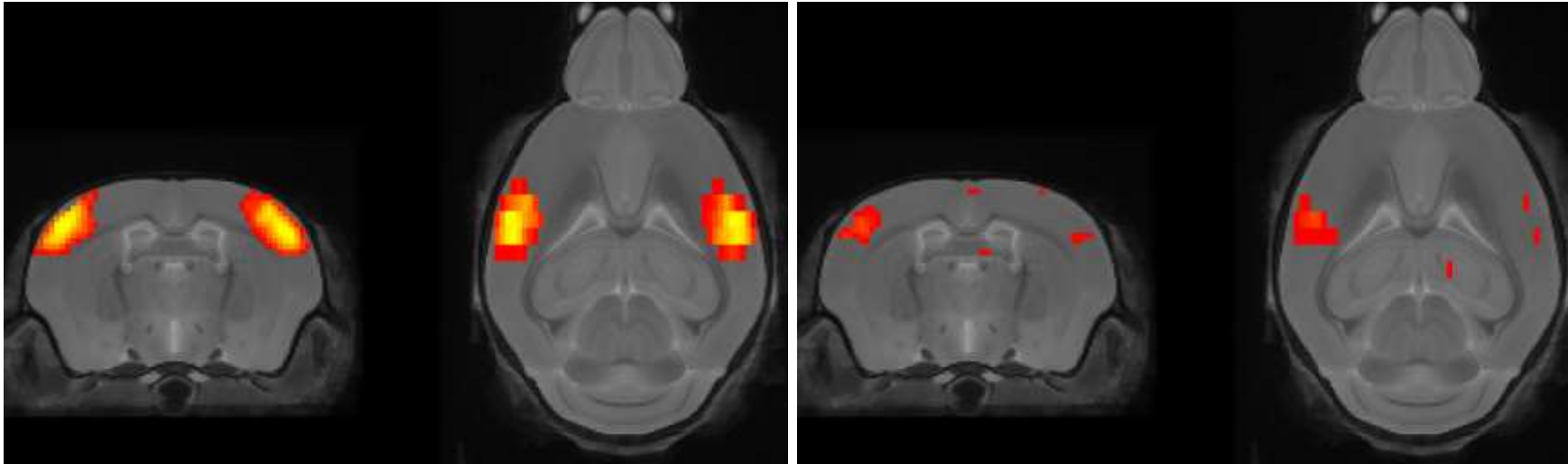
1 segment
TR = 1500 ms
TE = **20 ou 30** ms
FOV 12 x 12 x 9 mm
Résolution = 180 μ m
18 coupes de 0.5 mm

Isoflurane 1% vs 1.5%

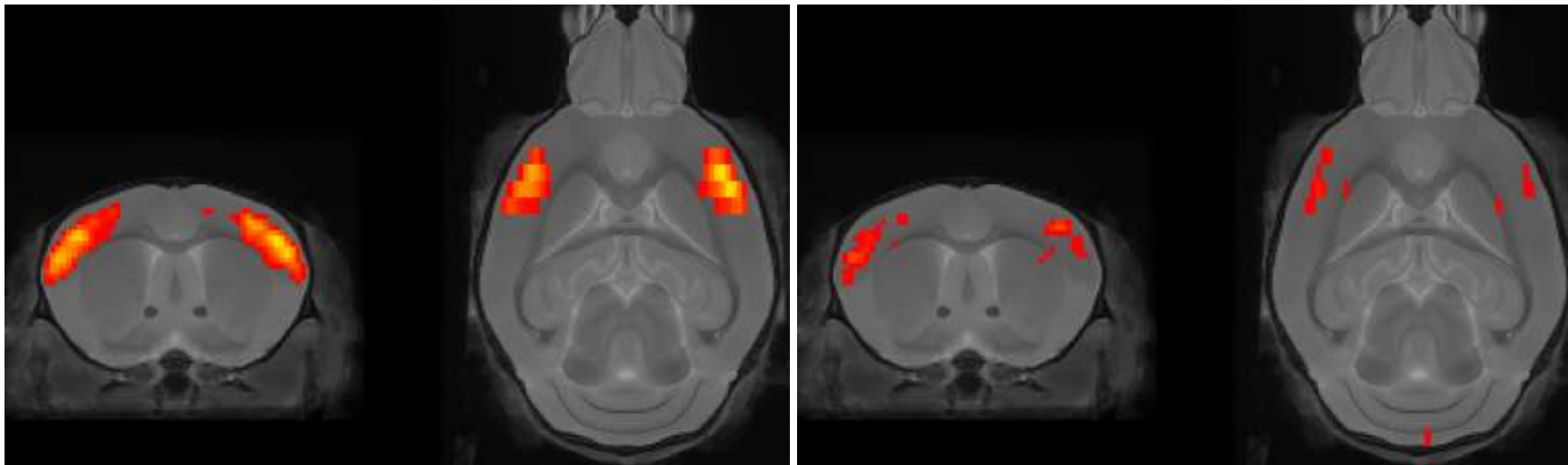
1% isoflurane (N=4)

1.5% isoflurane (N=4)

Composante A



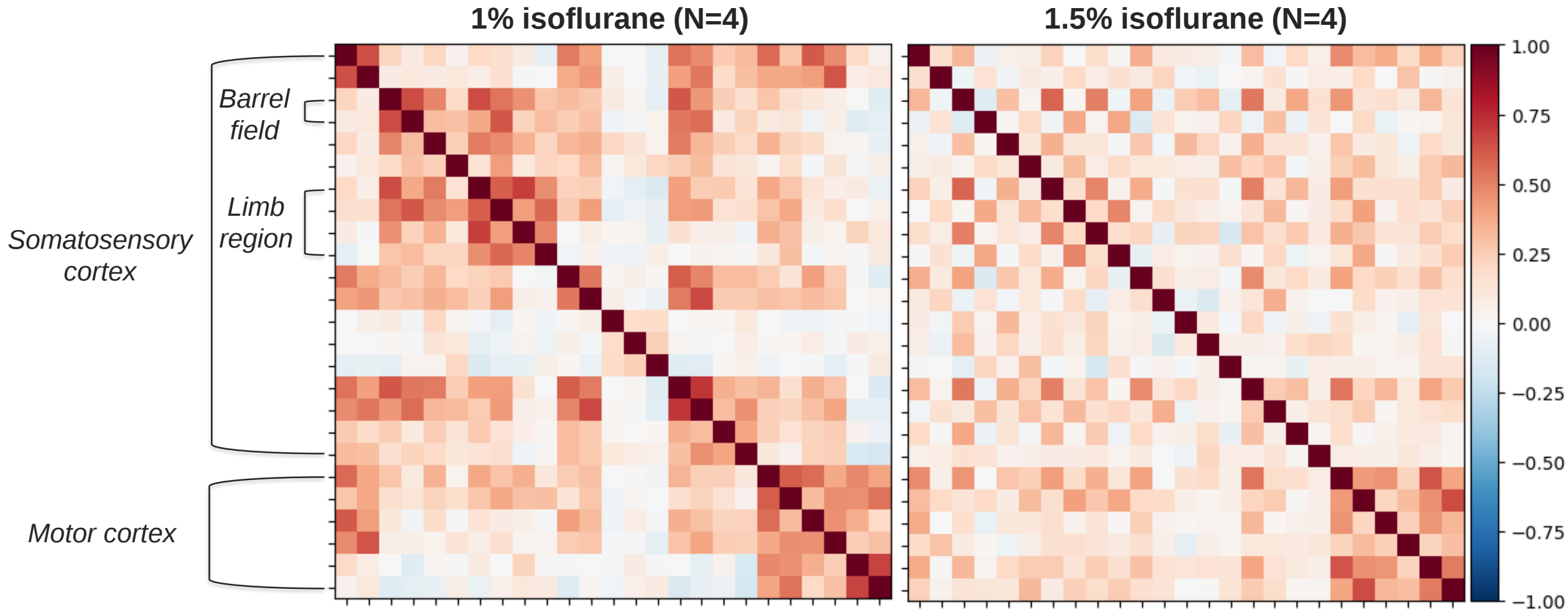
Composante B



Composantes du réseau somatomoteur.

1 segment
TR = 1500 ms
TE = 20 ms
FOV 12 x 12 x 9 mm
Résolution = 180 μ m
18 coupes de 0.5 mm

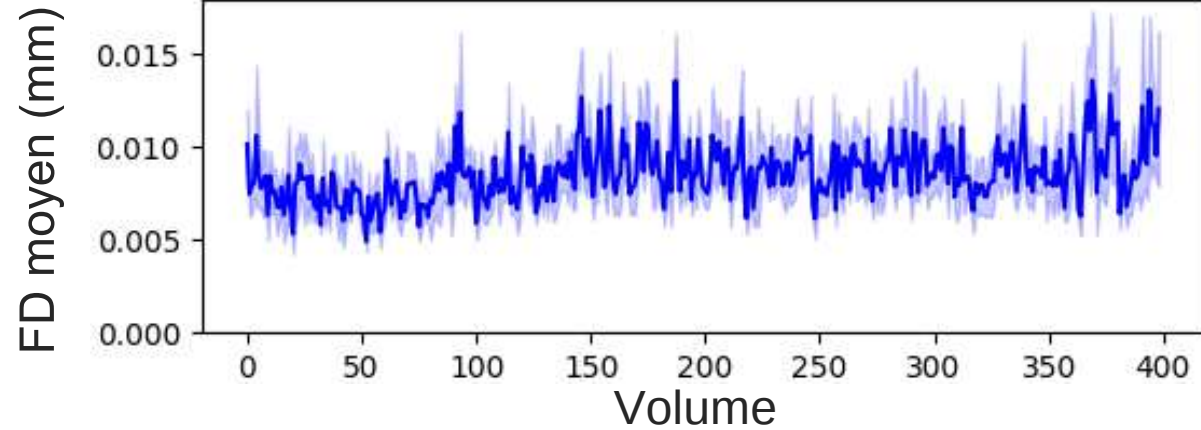
Isoflurane 1% vs 1.5%



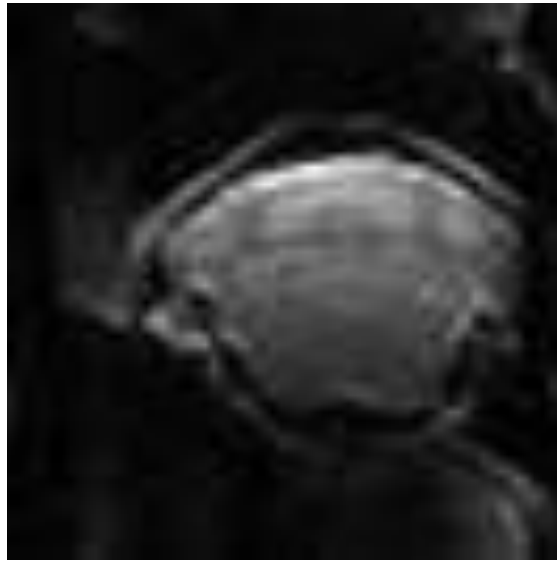
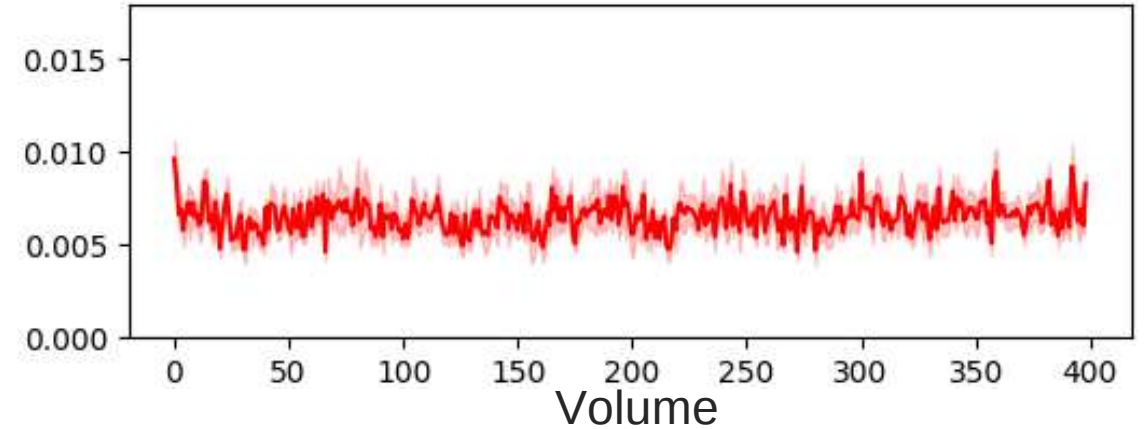
Matrices de corrélation du réseau somatomoteur.

Isoflurane 1% vs Dexmédétomidine

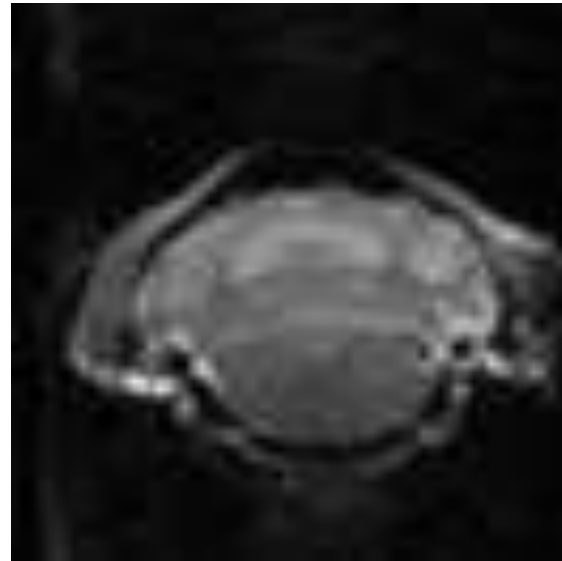
Framewise Displacement (FD) - 1% isoflurane



Framewise Displacement (FD) - Dexmédétomidine

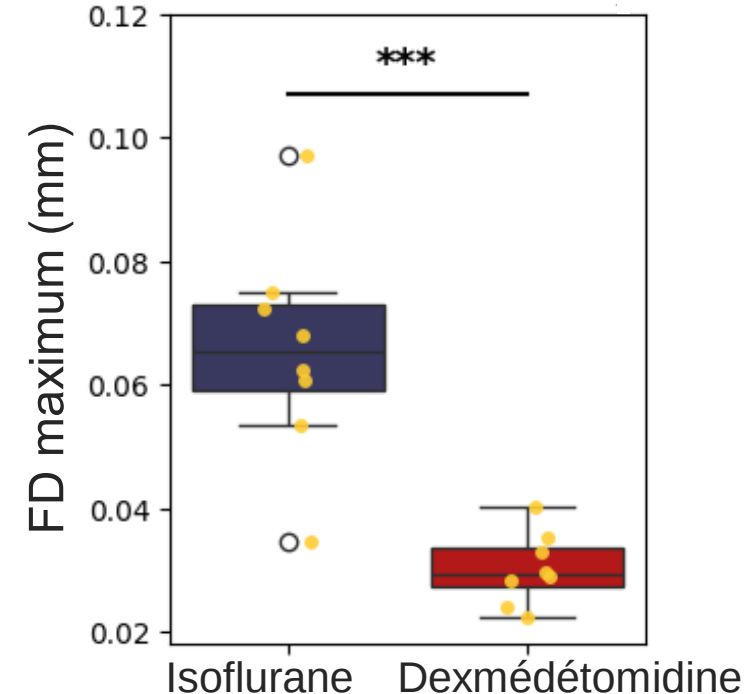


1% isoflurane

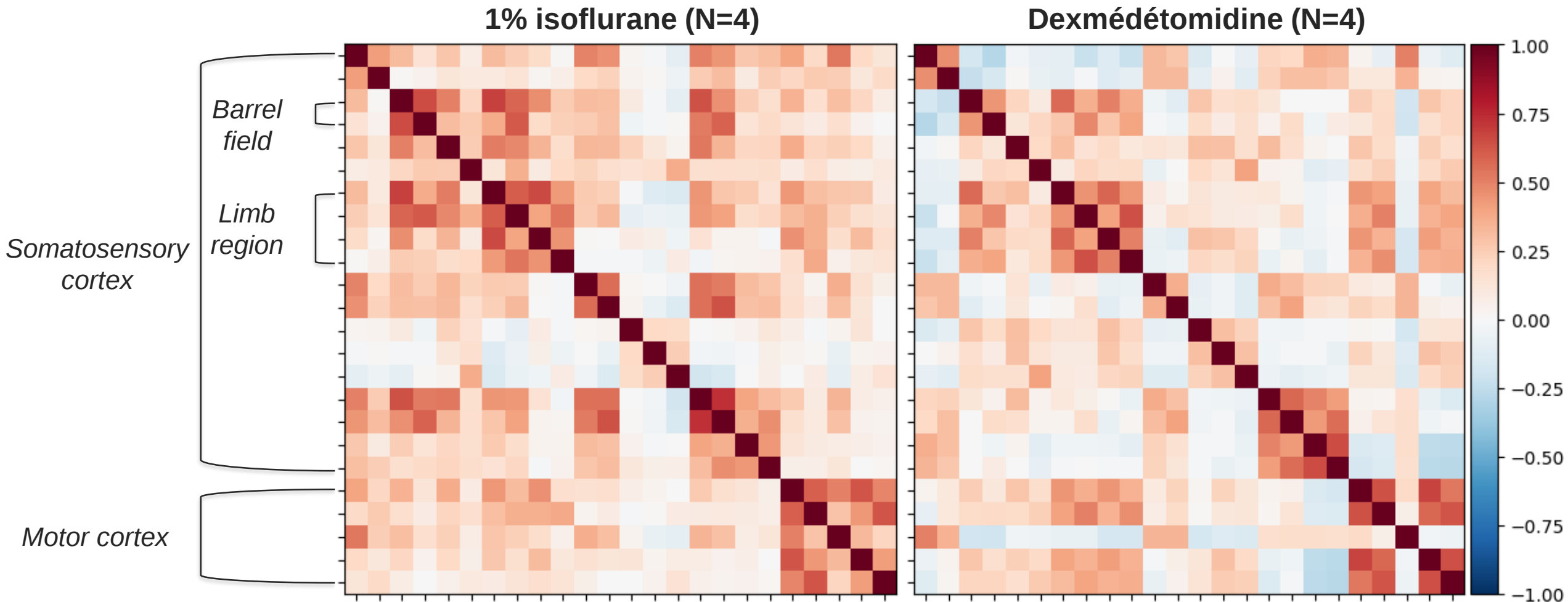


Dexmédétomidine

Comparaison des FD max entre groupes



Isoflurane 1% vs Dexmédétomidine



Matrices de corrélation du réseau somatomoteur.

Connectivité du cervelet

1% isoflurane (N=4)

Dexmédétomidine (N=4)

Lobules 1-2

Lobule 3

Lobules 4-5

Lobule 6

Crus 1

Crus 2

Lobule 7

Lobule 8

Lobule 9

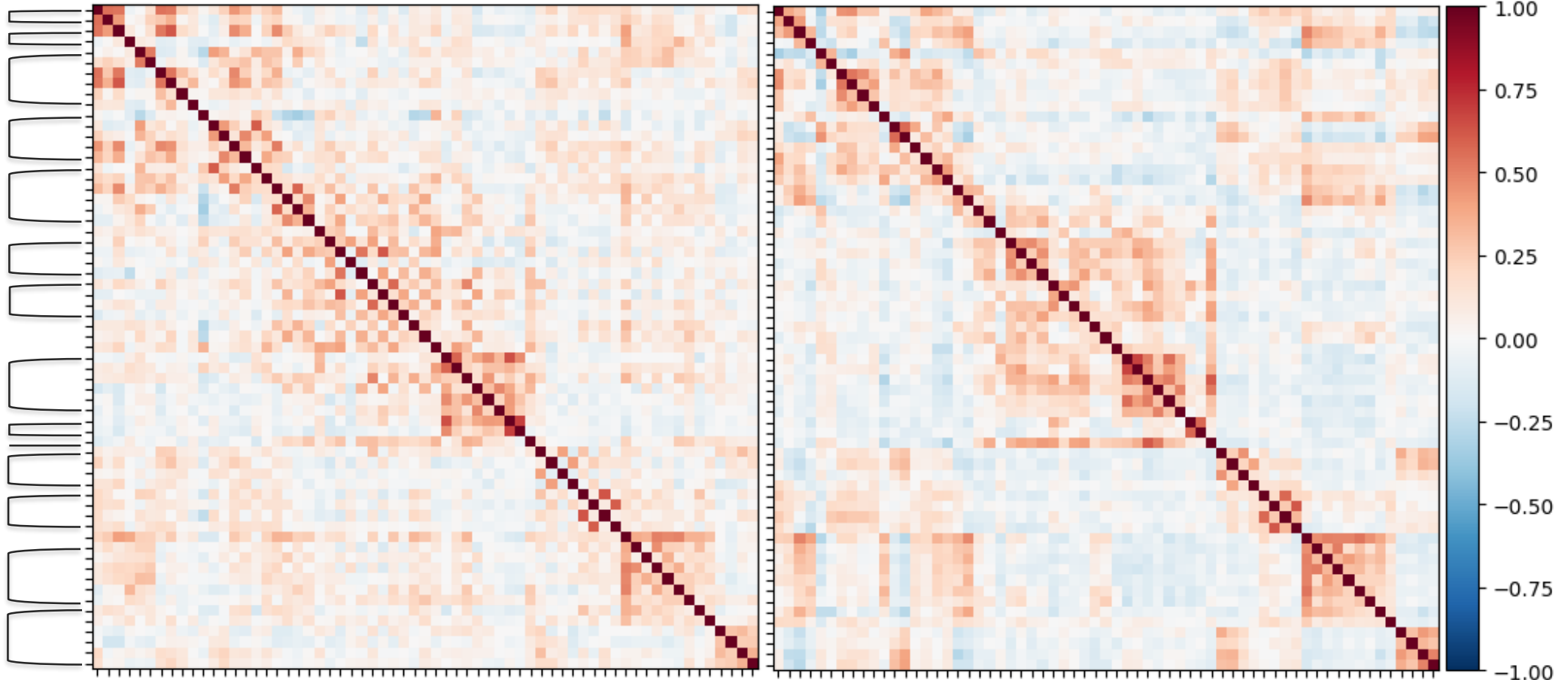
Lobule 10

Flocculus

Paraflocculus

Cerebellar nuclei

Cerebellar peduncle



Matrices de corrélation du cervelet.

Conclusion



La **Spin-Echo** est meilleure que la Gradient-Echo pour le cervelet

1 segment donne une meilleure connectivité que 2 segments

La sédation par **Dexmédétomidine** nous donne la meilleure connectivité

La **connectivité cérébelleuse** est mesurable à 11.7T avec cryoprobe

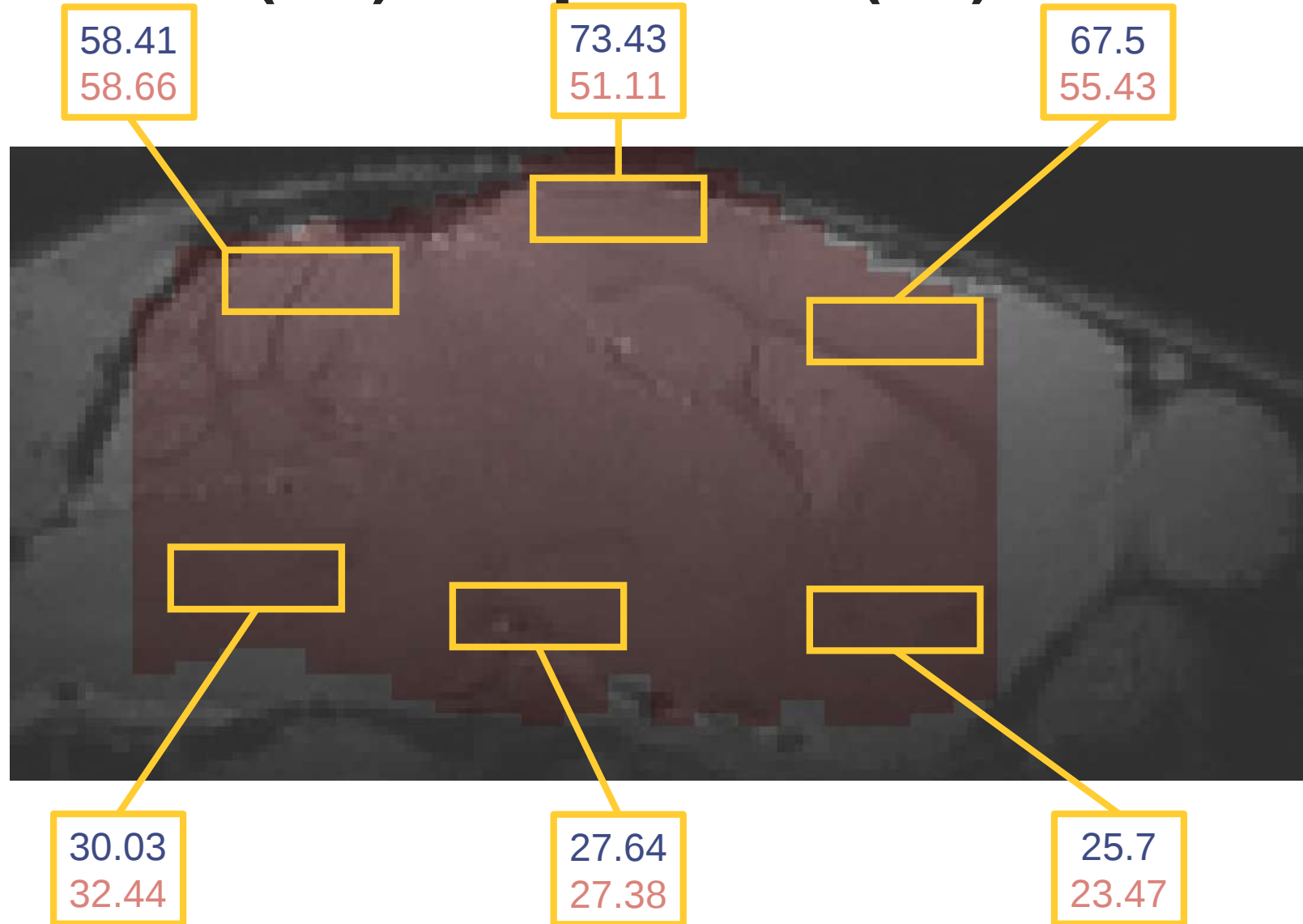
Remerciements



**Davide Boido, Charles Laidi, Luisa Ciobanu,
Sébastien Meriaux, Fawzi Boumezbeur, Erwan Selingue**

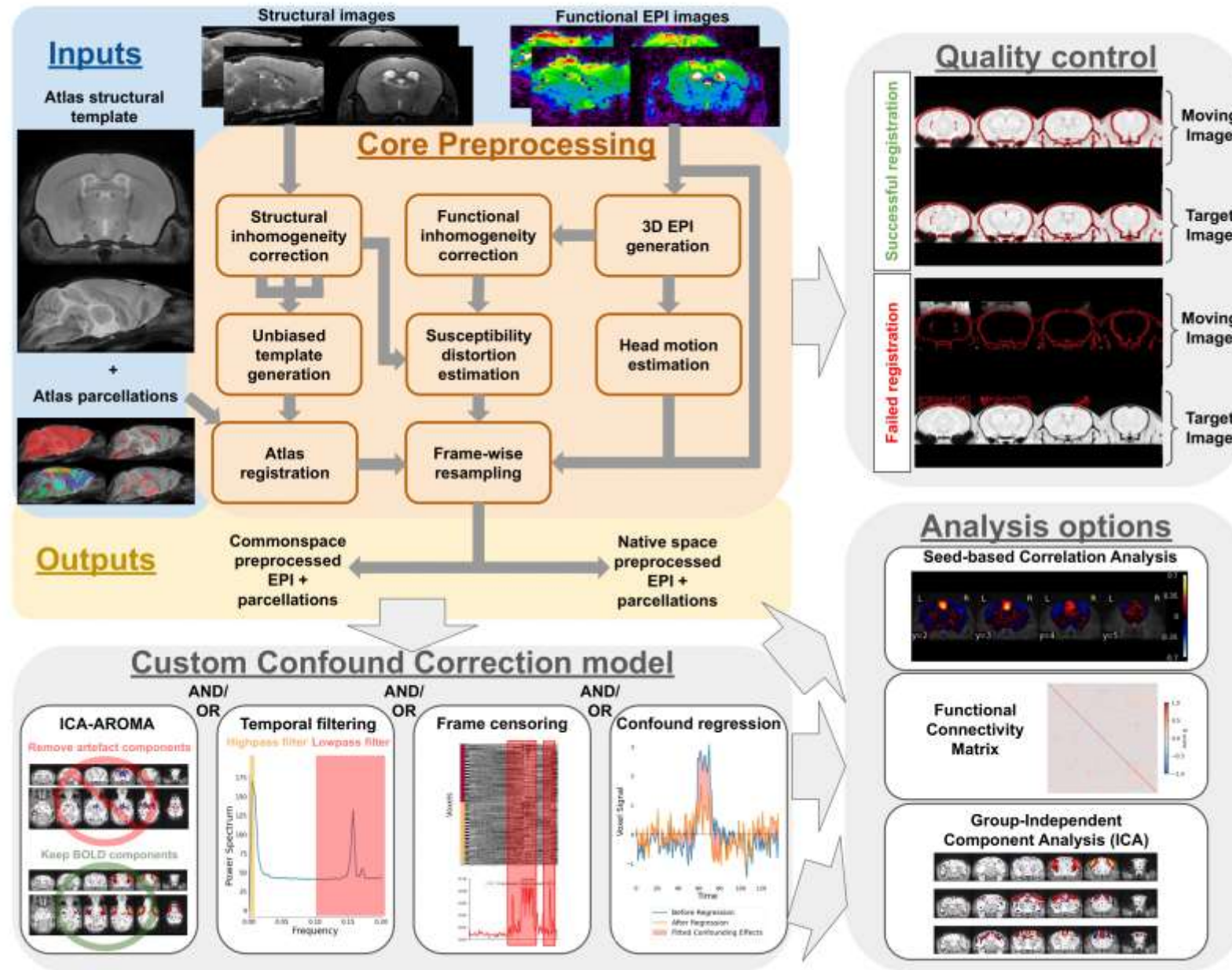


Gradient-Echo (GE) vs Spin-Echo (SE)



GE ou SE
TR = 1500 ms
TE = 20 ms
Résolution = 180 μ m
FOV 12 x 12 x 9 mm
18 coupes de 0.5 mm

RABIES



Desrosiers-Grégoire, et al. Nat Commun 15, 6708 (2024).

Anesthesia protocols

Isoflurane :

- Induction 3%
- Maintenue à 1% ou 1.5%

Dexmédétomidine :

- Bolus 0.025 mg/Kg
- Perfusion 0.1 mg/(Kg*h)

Mélange air/oxygène 1:1, 1 L/min