

XXXX^{ème} CONGRÈS ANNUEL
de la Société Française
de NeuroRadiologie

ANGIO-RM 4D SANS INJECTION À HAUTE RÉOLUTION TEMPORELLE POUR L'ÉVALUATION DES MALFORMATIONS ARTÉRIOVEINEUSES CÉRÉBRALES

H Raoult, E Bannier, B Robert, F Eugène, P Schmitt, JY Gauvrit

Service de Neuroradiologie, CHU Rennes



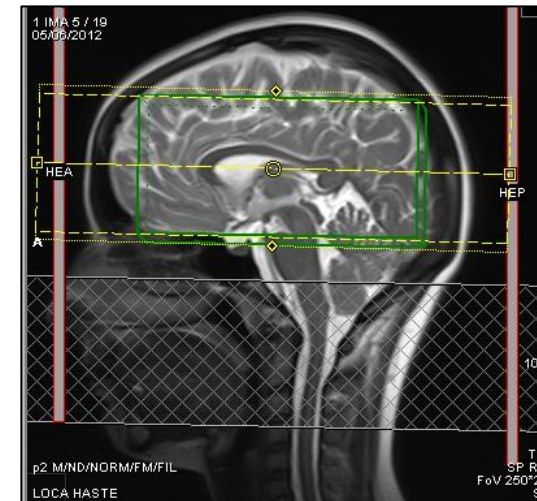
OBJECTIFS

- Nouvelle séquence d'angio-RM dynamique 3D (**ARM 4D**) sans injection à très haute résolution temporelle (**<100 ms**) pour l'exploration des malformations artério-veineuses cérébrales (**MAVc**)
 - faisabilité
 - qualité
 - performance diagnostique

MATERIELS ET METHODES

- **14 patients** avec MAVc explorées en artériographie: âge 41,9 ans (19-68 ans)
- **IRM 3T** (MAGNETOM Verio, Siemens Healthcare), antenne tête 32 canaux
- Séquence **ARM 4D sans IV = NCE 4D MRA**
 - ASL (marquage de spin) IRSTAR + lecture bSSFP
 - Synchronisation cardiaque
 - Fenêtre d'acquisition: : 1 (1RR) ou 2 cycles (2RR) cardiaques

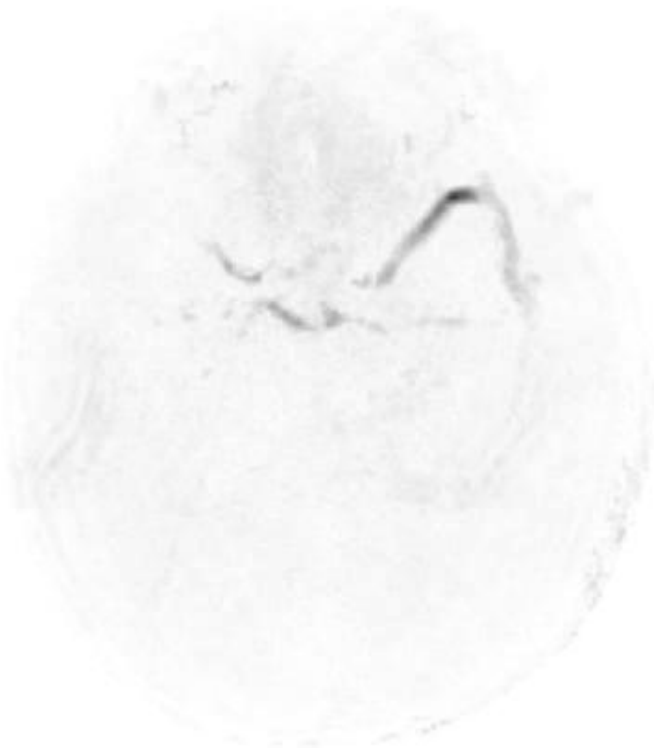
	Voxel (mm)	Tac (min)	RT (ms)	n phases
1 RR NCE 4D MRA	1 x 1 x 1	5-6	68 (±4)	13 (±2)
2 RR NCE 4D MRA	1,5 x 1,5 x 1,5	10-12	69 (±5)	25 (±4)



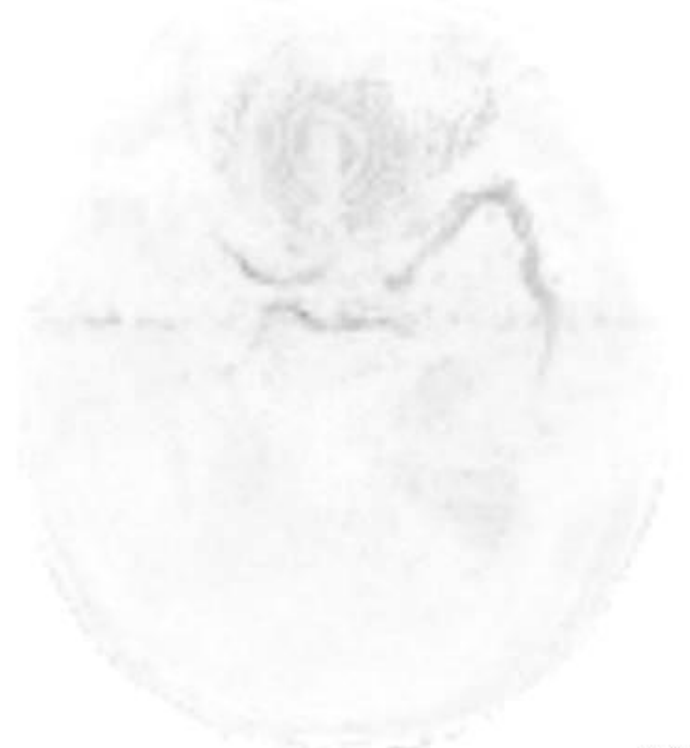
- Séquence **TOF**: Tac 4min45
- Séquence **ARM 4D IV**: résolution temporelle 1,5 s
- **Artériographie de référence**: 3 images/s
- **Evaluation en double lecture**: qualité images, analyse MAVc

RESULTATS

- 2 RR = détection de 14/14 MAVc
- 1 RR, TOF et ARM 4D IV = détection de 13/14 MAVc



1RR NCE MRA



2RR NCE MRA

RESULTATS

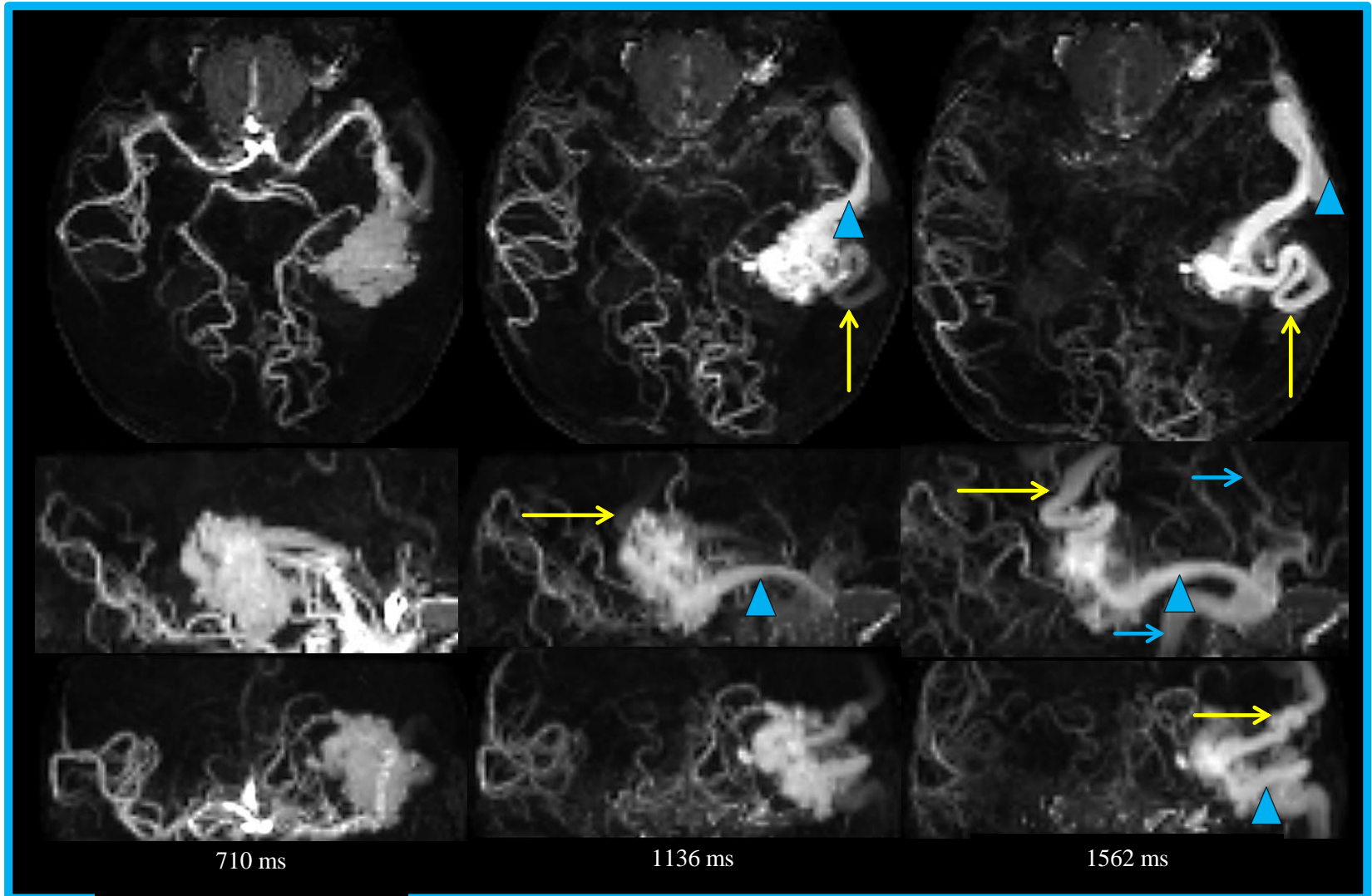


2RR NCE MRA: MIP sagittal

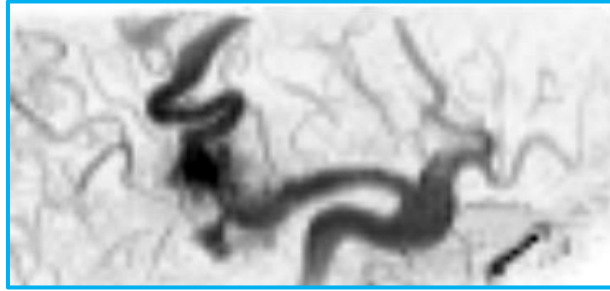


2RR NCE MRA: MIP coronal

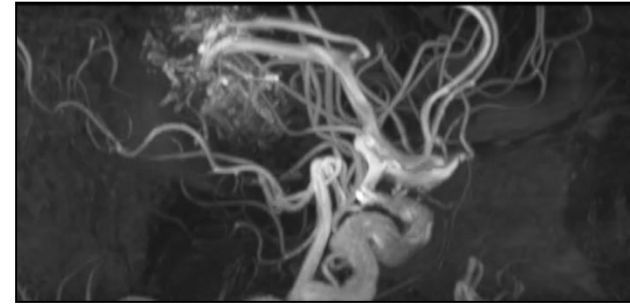
RESULTATS



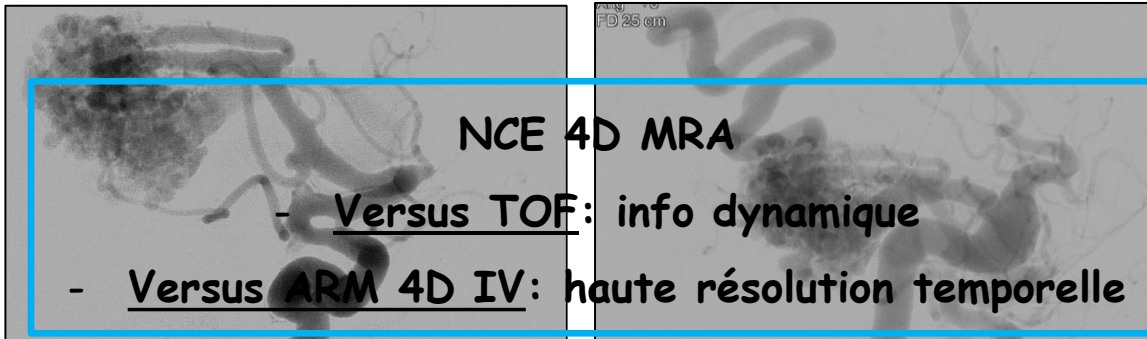
RESULTATS



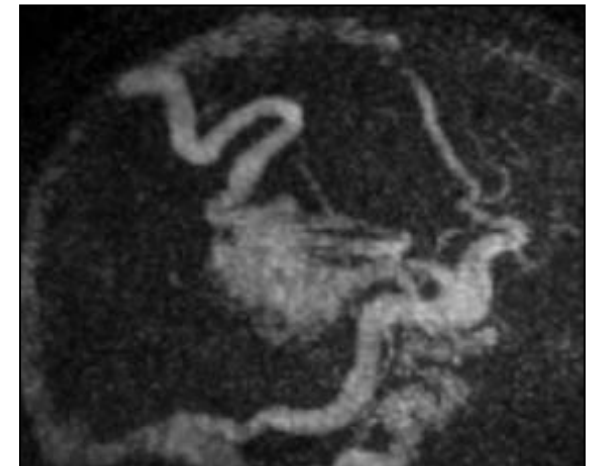
NCE 4D MRA



TOF

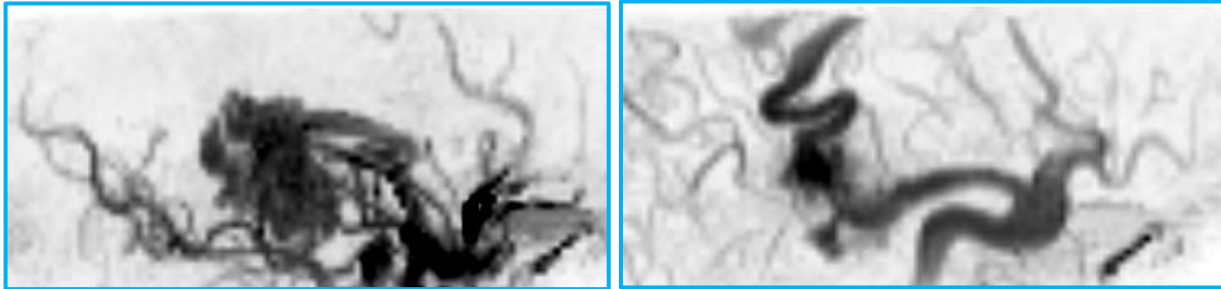


artério

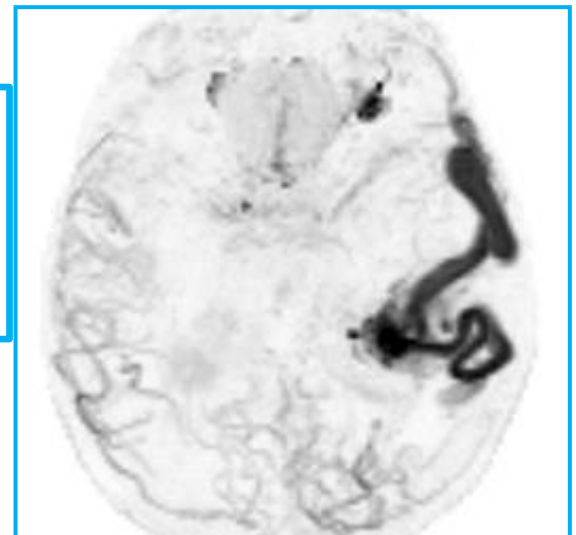
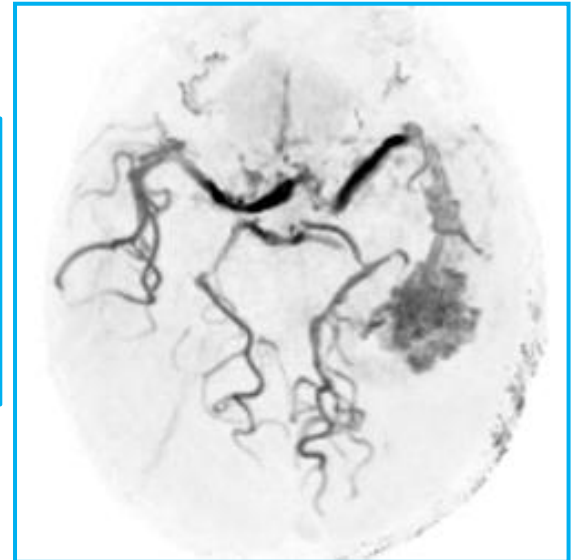


ARM 4D IV

RESULTATS



NCE 4D MRA



NCE 4D MRA versus artério

- plan axial

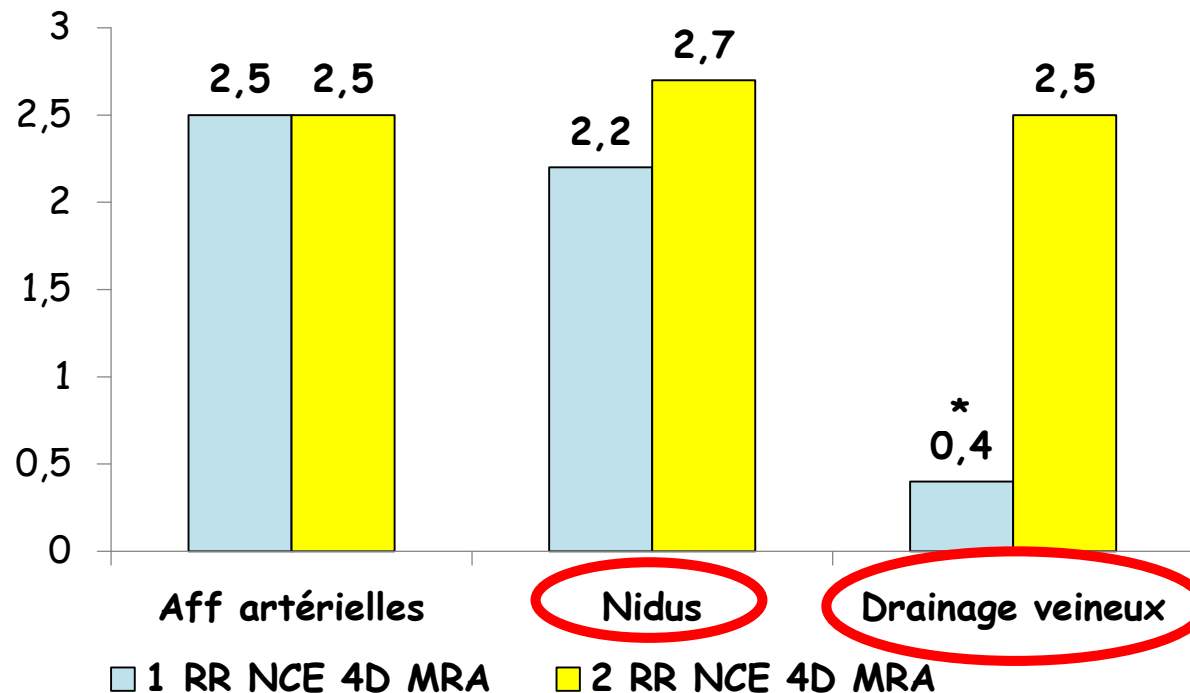
- très haute résolution temporelle: ~ 70 ms vs ~ 300 ms

RESULTATS - qualité d'image

■ Index de confiance diagnostique: 2RR vs 1RR

0. pas de diagnostic possible → 3. qualité élevée: architecture détaillée et info hémodynamique permettant un diagnostic certain

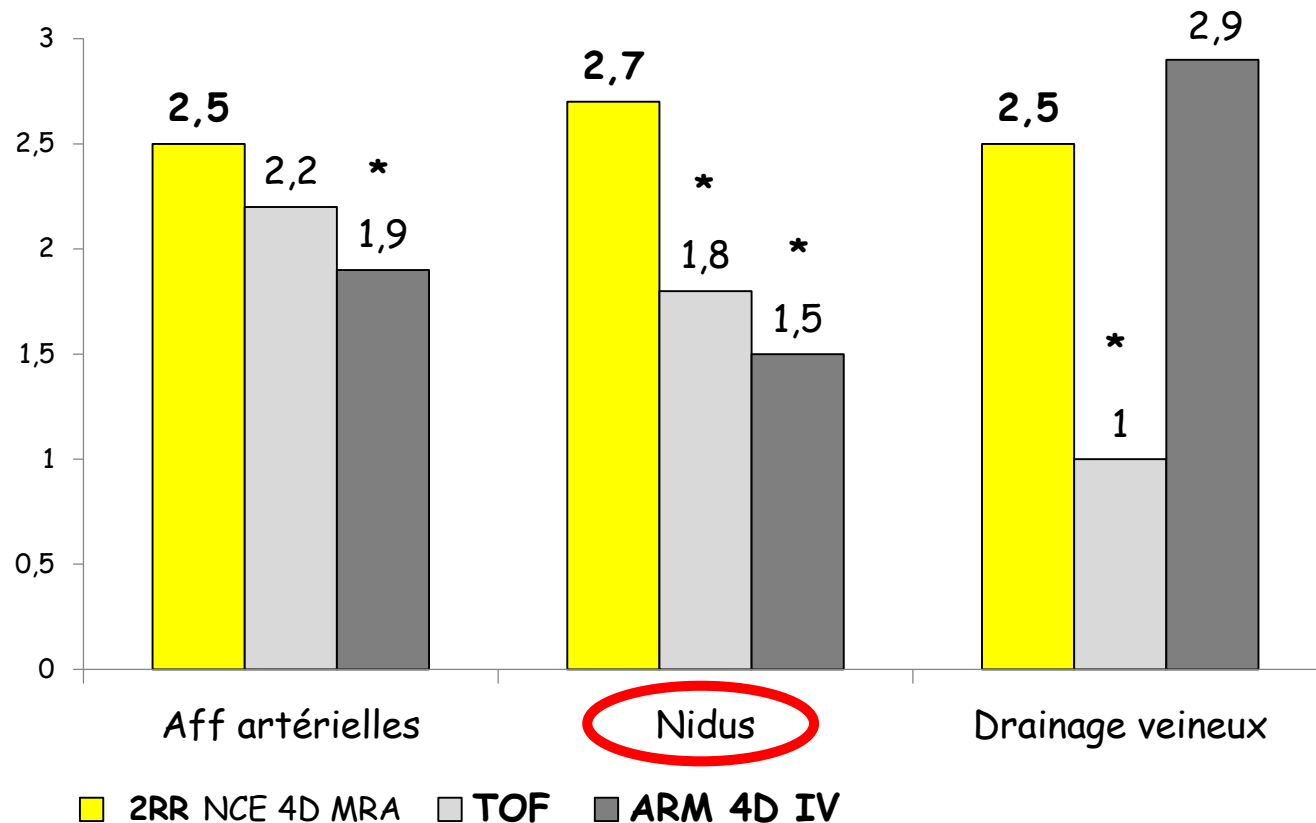
*: différence significative avec 2RR



RESULTATS - qualité d'image

■ Index de confiance diagnostique: 2RR vs TOF et ARM4D IV

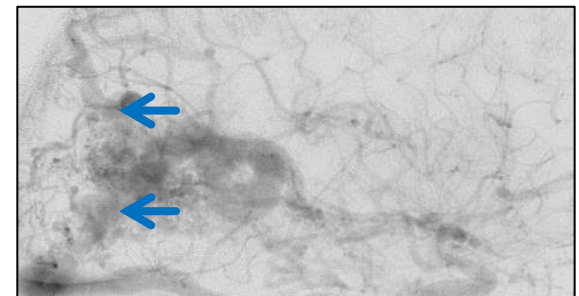
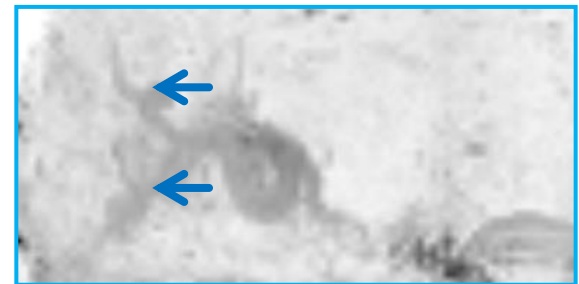
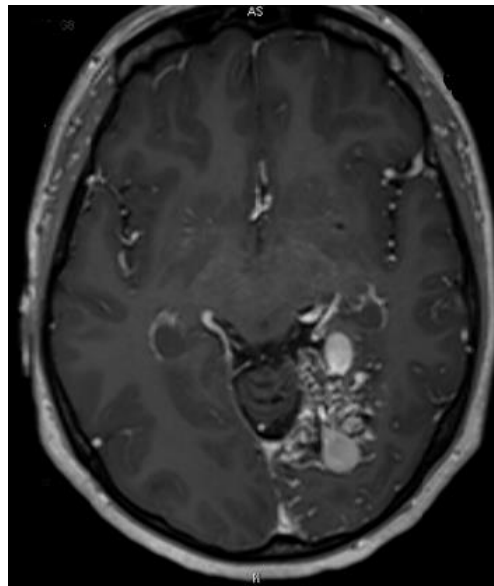
*: différence significative avec 2RR



RESULTATS - analyse de la MAV

■ Concordance avec l'artériographie

	Aff artérielle(s) principale(s)	Nidus: 3D T1 IV (<1cm; 1-3cm; >3 cm)	Drainage veineux (S, P, les 2)	Spetzler-Martin (score)
2 RR NCE 4D MRA	0.74	1.00	0.88	0.89
TOF	0.39	0.46	0.03	0.17
ARM4D IV	0.63	0.51	1.00	0.74

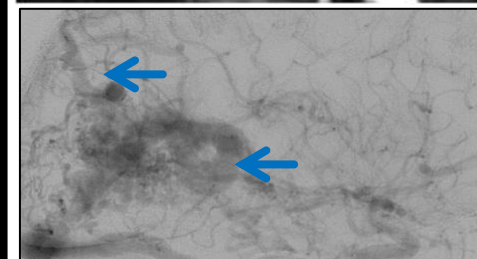
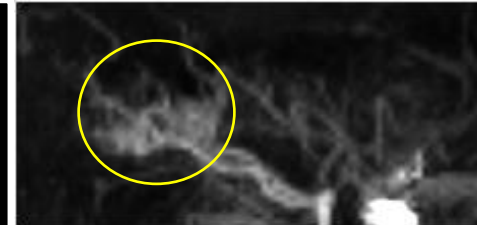
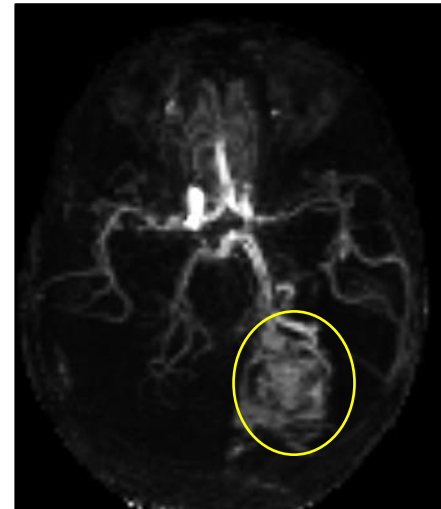
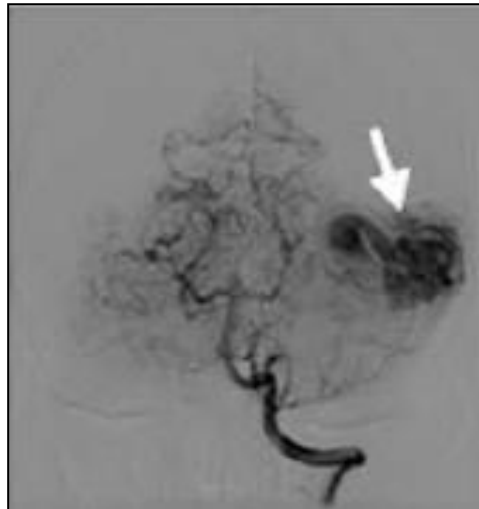
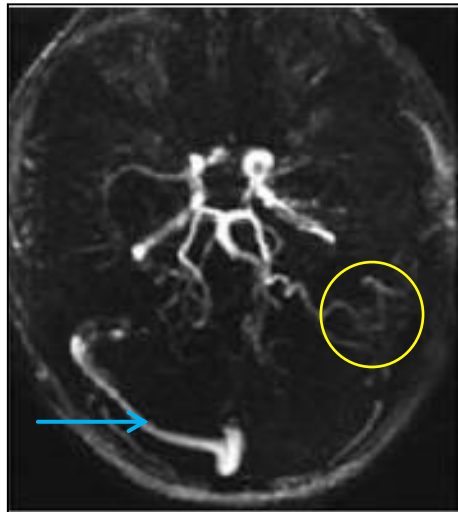


Discussion

- NCE 4D MRA et MAV: 2 publications

3T, FAIR, fenêtre d'acq = 1 RR
RT: 83/100ms

Notre étude: 3T, IRSTAR, 2 RR
RT 70 ms



Contamination veineuse

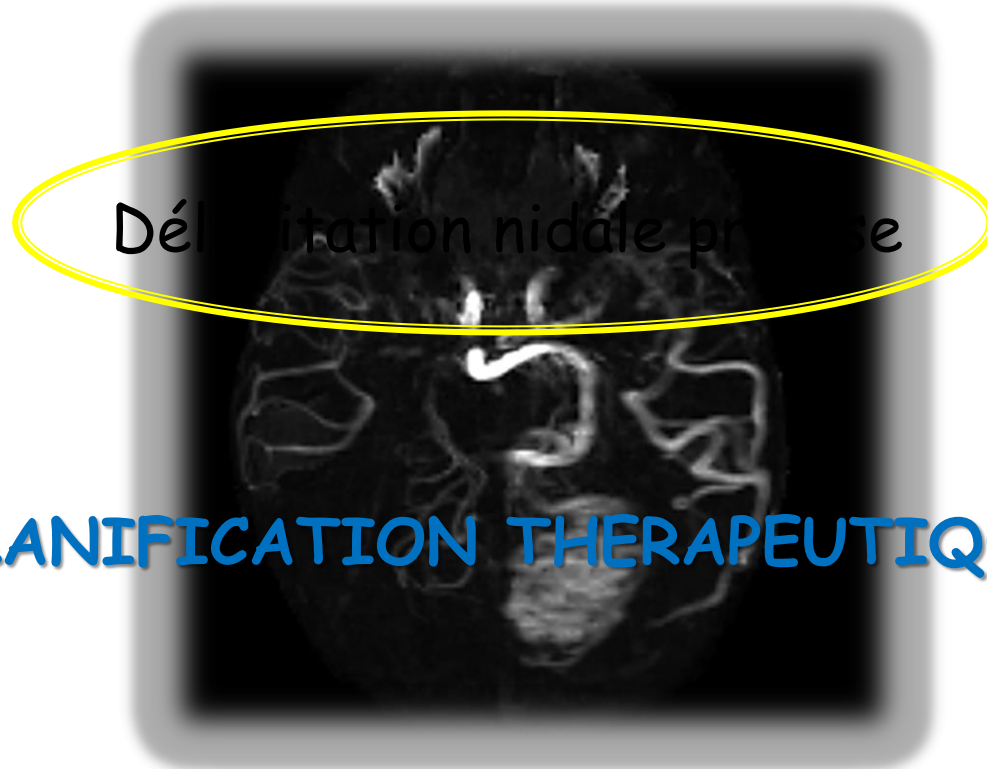
Sous-estimation du nidus



Pas de contamination veineuse
Bonne estimation du nidus
Analyse drainage veineux

Conclusion

L'ARM 4D sans IV à très haute résolution temporelle
permet l'évaluation des MAVc
en bonne concordance avec l'artériographie



PLANIFICATION THERAPEUTIQUE