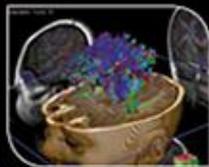
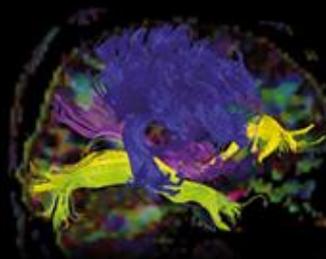


43^{ème} CONGRÈS ANNUEL de la



SFR
SOCIÉTÉ FRANÇAISE
DE NEURORADIOLOGIE



Du **30 mars** au
1^{er} avril 2016

Novotel Paris Tour Eiffel

Performances diagnostiques de l'ASL dans la caractérisation des lésions cérébrales

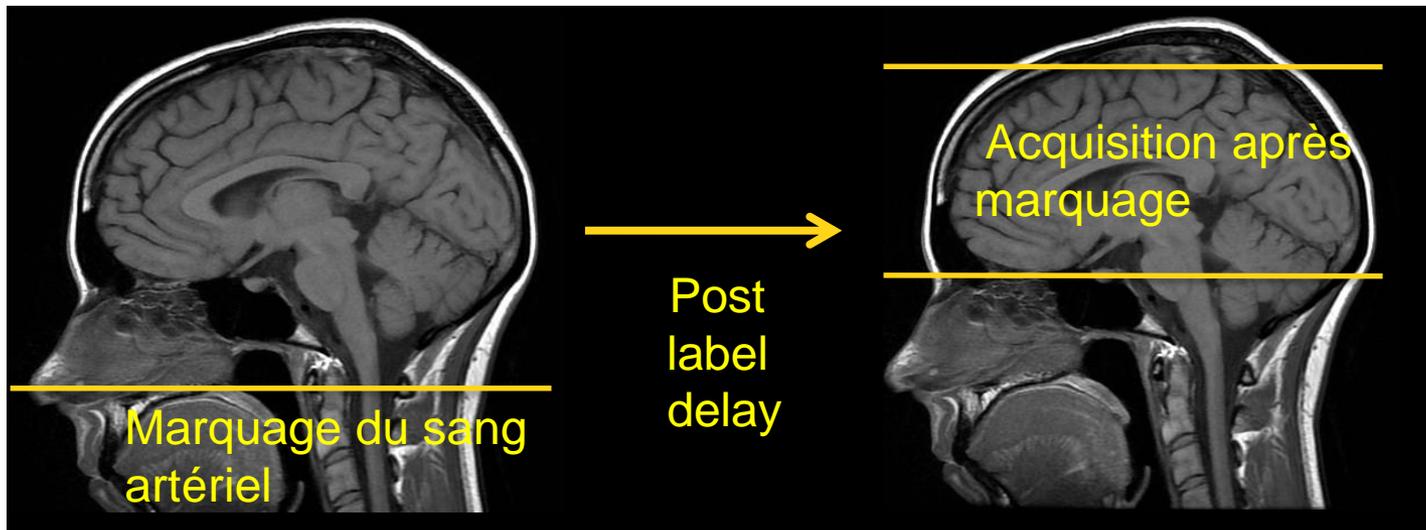
Mathieu Schertz ^{1,2}, Michael Majer ¹, Samia Belkacem ², Mehdi Mejdoubi ¹,
Didier Dormont ², Alessandro Arrigo ¹, Nadya Pyatigorskaya ²

1. CHU Martinique, Fort de France
2. Hôpital Pitié Salpêtrière, Paris



INTRODUCTION

- La séquence ASL (Arterial Spin Labeling) permet de mesurer de manière non invasive le flux sanguin cérébral



- Le signal est corrélé à la densité vasculaire (néo vaisseaux)

Deibler et al. AJNR 2008

2

OBJECTIF

- Evaluer la performance diagnostique de l'ASL dans la caractérisation de différentes lésions cérébrales

- Evaluer son apport diagnostique par rapport aux séquences conventionnelles

MATÉRIELS ET MÉTHODES

- Etude rétrospective
- Bi-centrique (CHU Martinique / Pitie Salpetrière)
- Bilan de caractérisation lésion cérébrale
- ASL pseudo-continu (IRM 1,5 et 3T)
- PLD = 1500ms
- Temps d'acquisition = 4 minutes
- Confirmation diagnostic anatomopathologique

MATÉRIELS ET MÉTHODES

■ 4 Radiologues indépendants

■ 2 Lectures en aveugle

- ▶ Séquences conventionnelles
- ▶ Séquences conventionnelles + ASL

■ Classement des lésions en 2 groupes :

- ▶ Hyperperfusées (augmentation qualitative visuelle du flux sanguin cérébral (rCBF))
- ▶ Non hyperperfusées (iso ou hypo)

■ Confiance diagnostique cotée /5

■ Ratio $rCBF_{\text{tumeur}} / rCBF_{\text{controlatéral}}$ (ROI >50mm²)

RESULTATS

- 86 Patients inclus
- 29 Martinique
- 57 Paris

RESULTATS

	N	tumeurs hyperperfusées	tumeurs hypoperfusées	Racio rCBF
Gliome de bas grade	5	0	5	1,0
Lymphome	5	1	4	1,1
Radionécrose	4	0	4	0,9
Schwannome	4	0	4	1,0
Abcès	3	0	3	0,8
Médulloblastome	2	1	1	1,3
Adénome hypophysaire	2	0	2	0,7
Autre	5	0	5	0,7
TOTAL	30	2	28	0,9

Autre (4) = neurobehcet, histiocytose, Encephalite VIH, IRIS

7

RESULTATS

	N	tumeurs hyperperfusées	tumeurs hypoperfusées	Racio rCBF
GBM	21	20	1	2,5
Métastase	9	8	1	2,9
Méningiome	18	17	1	3,6
Hémangioblastome	3	3	0	11,7
Progression tumorale	3	3	0	1,4
Autre	2	2	0	1,8
TOTAL	56	53	3	3,3

Autre (2) = Craniopharyngiome, gliome anaplasique

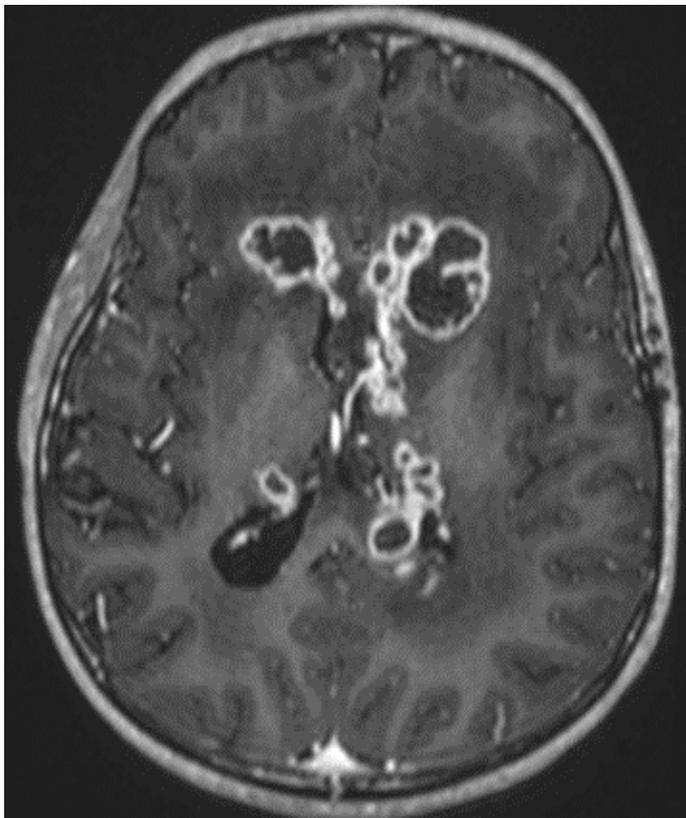
8

RESULTATS

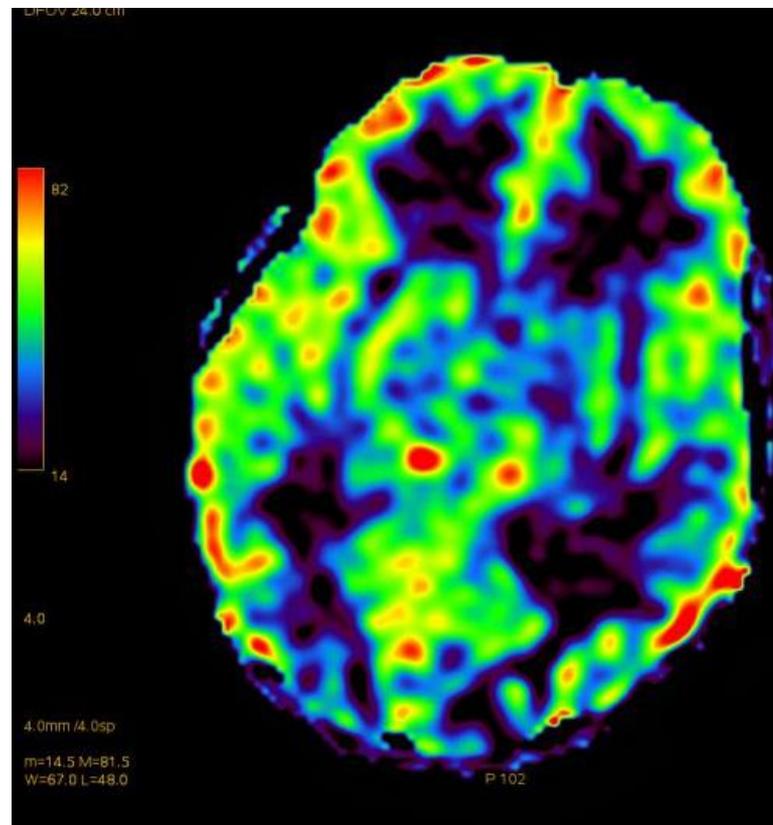
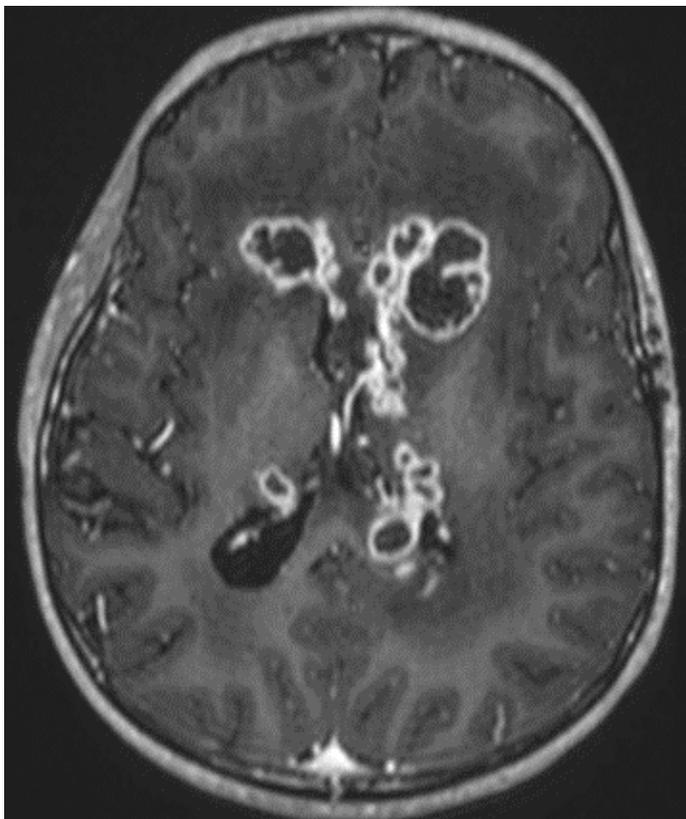
■ Performance diagnostique :

- ▶ **Se : 94%**
- ▶ **Sp : 93%**
- ▶ **VPP : 96%**
- ▶ **VPN : 90%**
- ▶ **Corrélation inter-observateurs ($kappa$) = 0,93 (très bonne)**

EXEMPLE



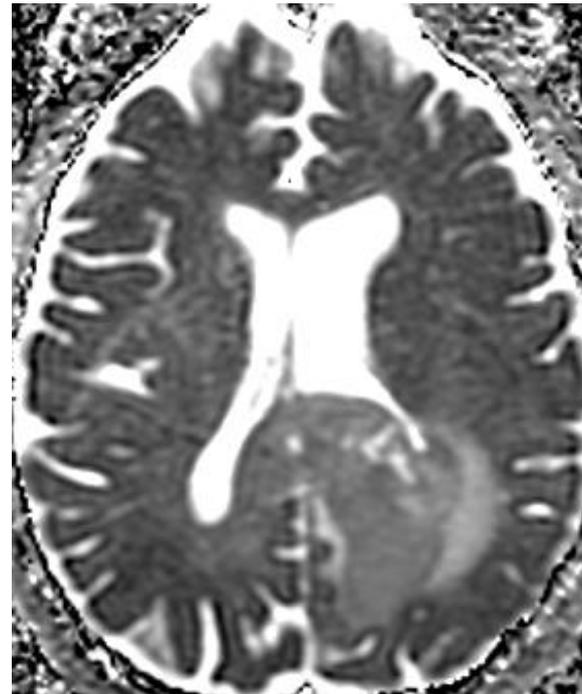
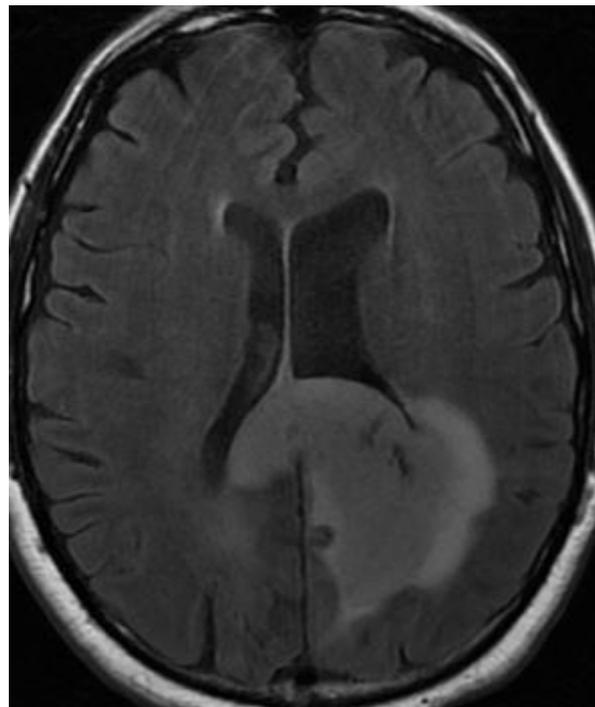
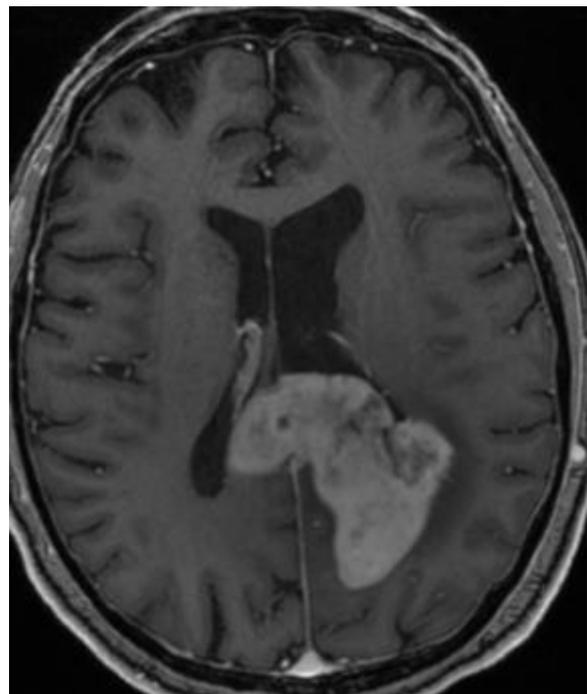
EXEMPLE



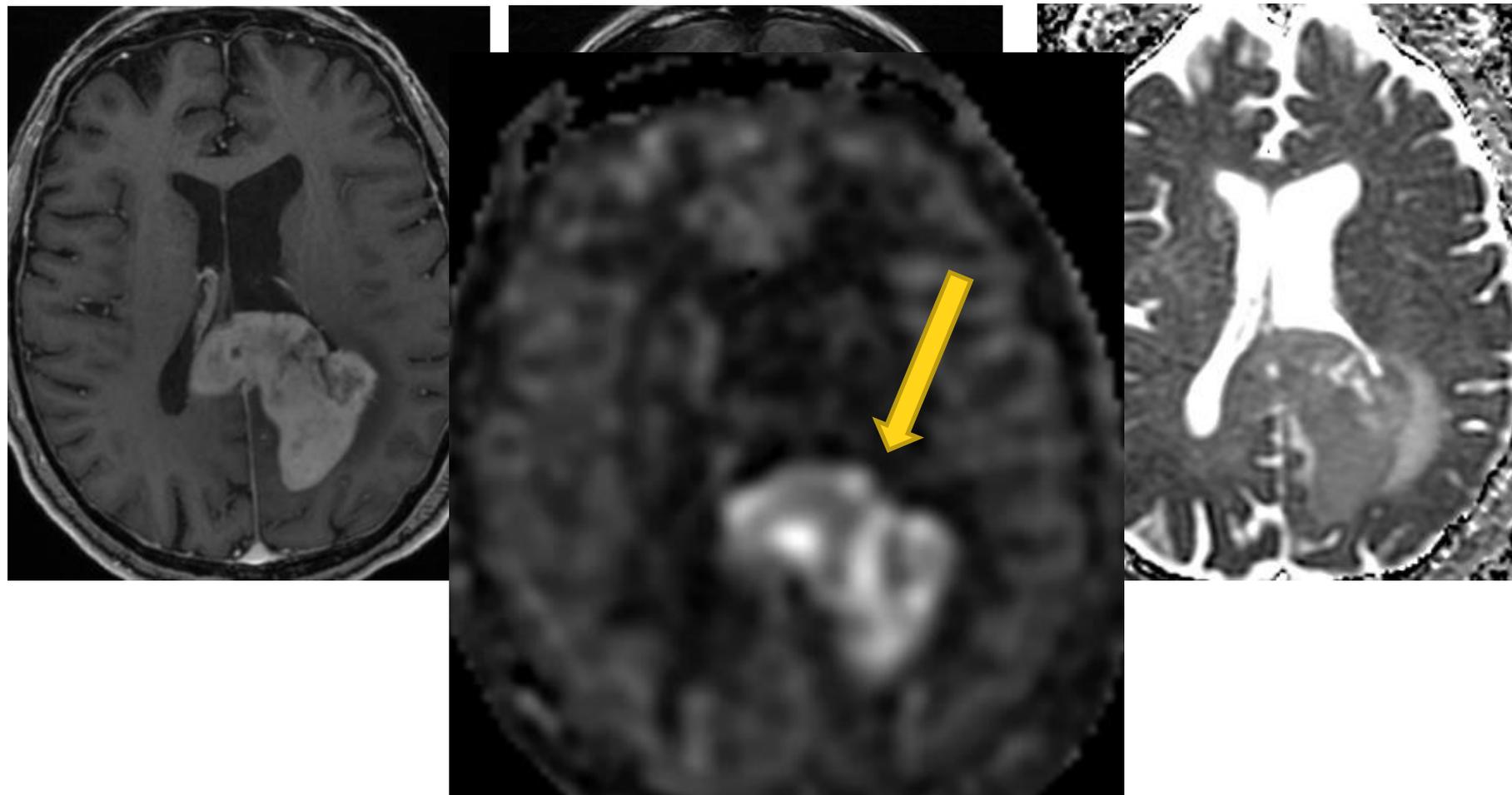
Apport diagnostique

- Redressement du diagnostic après lecture de l'ASL dans 22 cas (25%)
 - ▶ Radionécrose vs progression (4/4)
 - ▶ GBM vs lymphome/medulloblastome

EXEMPLE



EXEMPLE

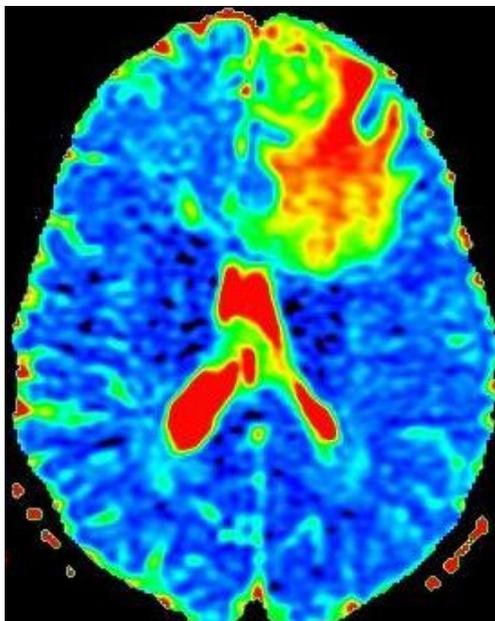
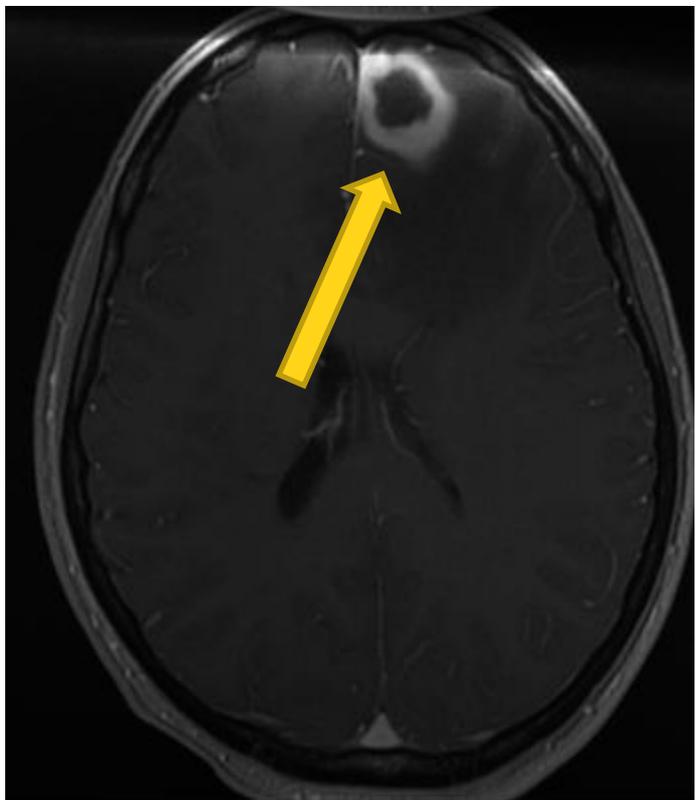


Amélioration de la confiance du radiologue

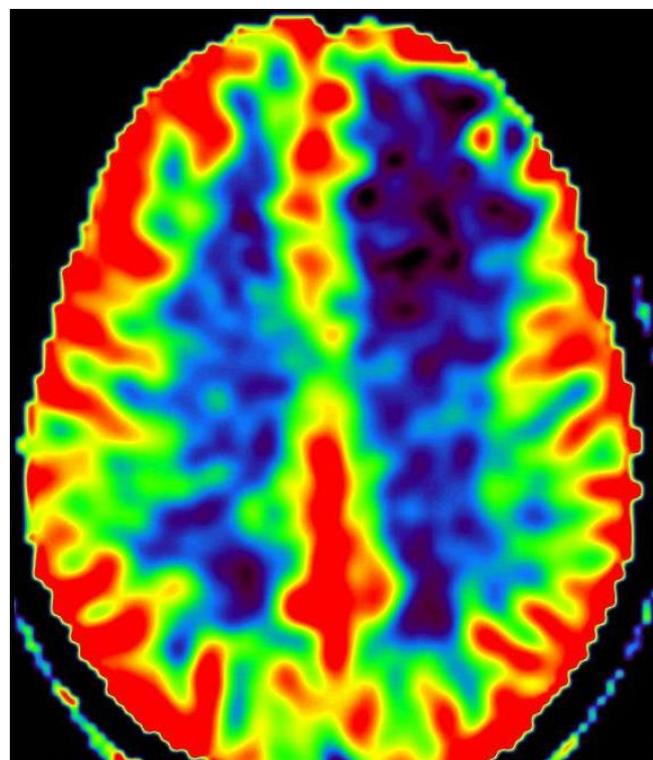
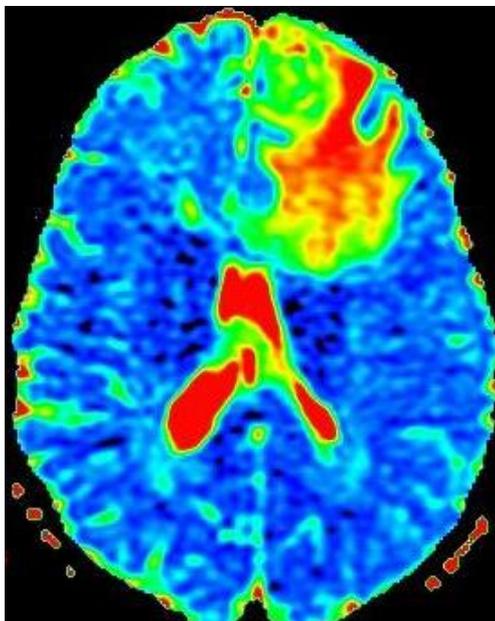
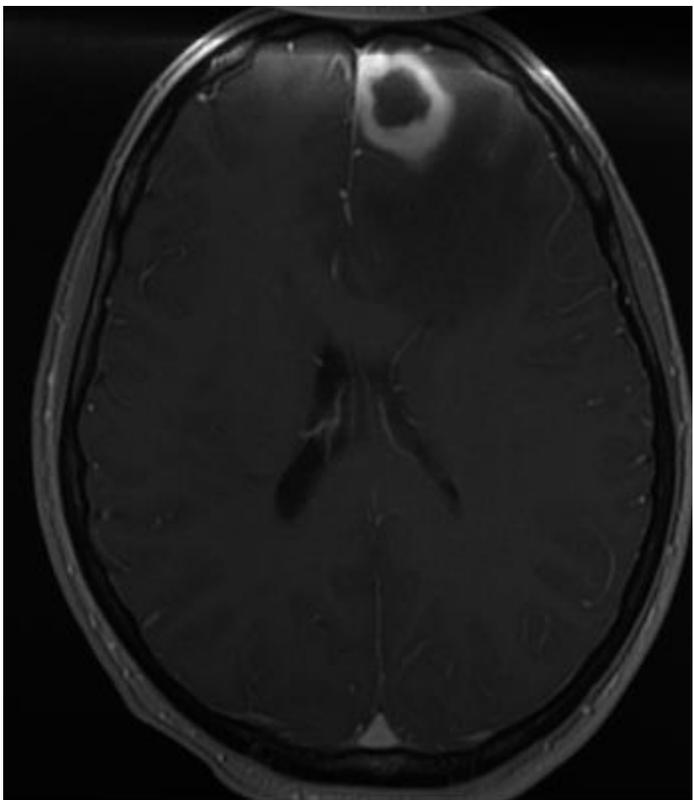
- Amélioration de la confiance diagnostique après lecture de l'ASL dans 50 cas (58%)

- En moyenne 1 points sur 5

EXEMPLE



EXEMPLE

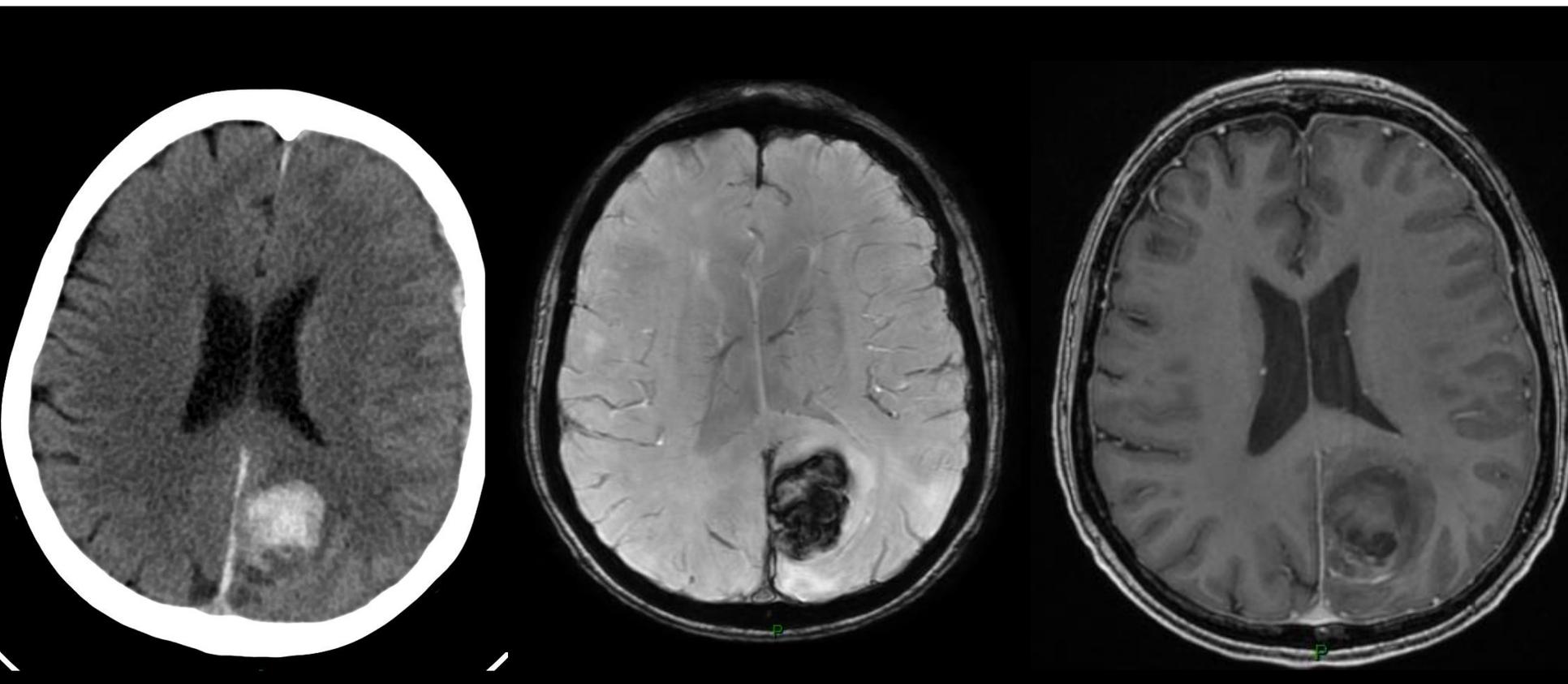


Gliome haut grade Vs gliome bas grade

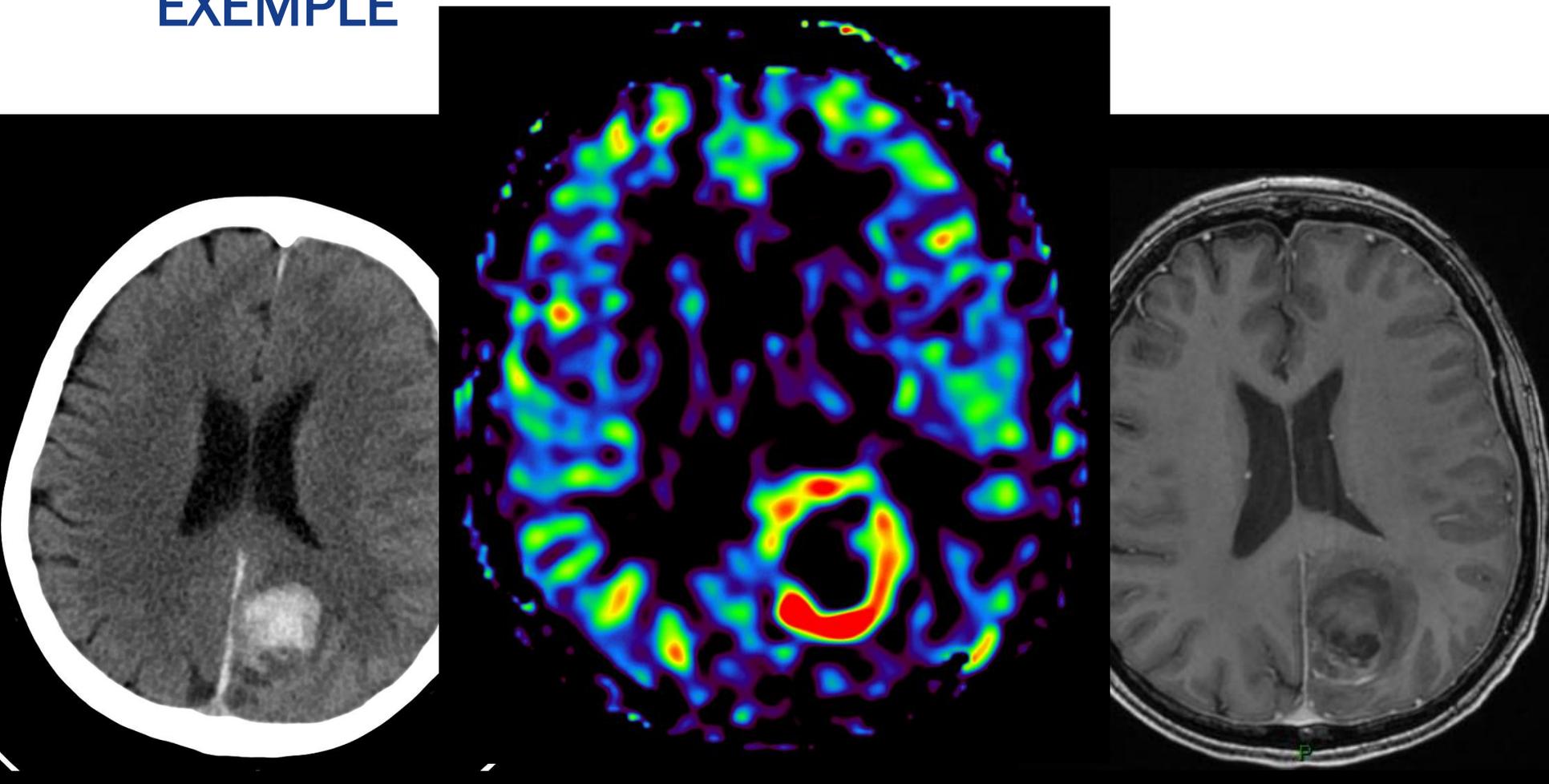
- 5/5 bas grades bien classés

- 21/22 hauts grades bien classés

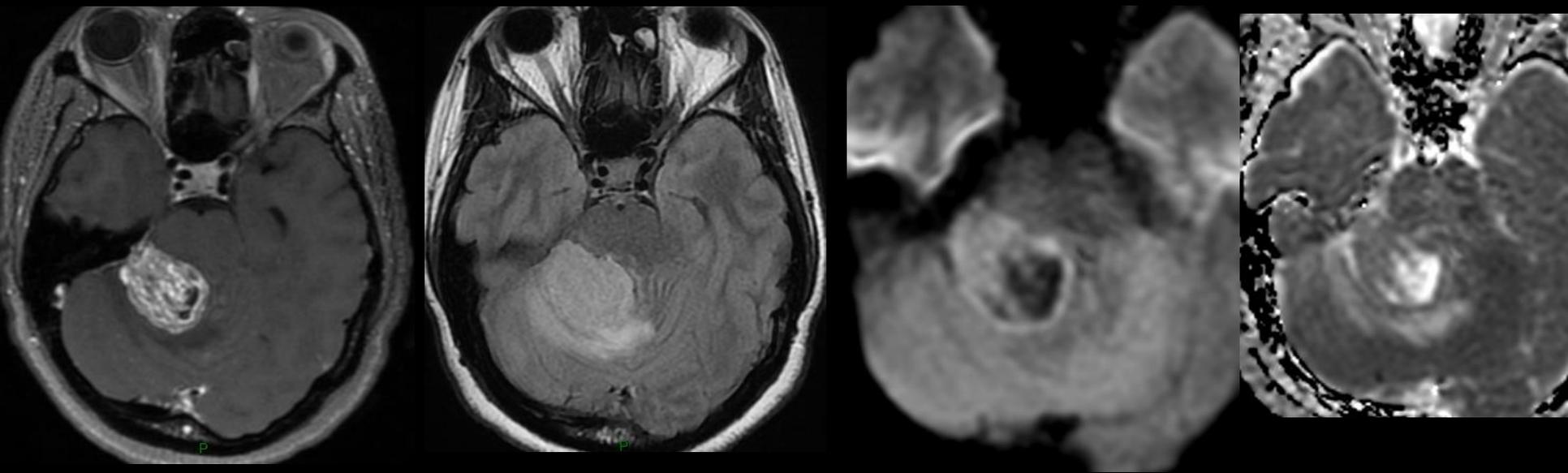
EXEMPLE



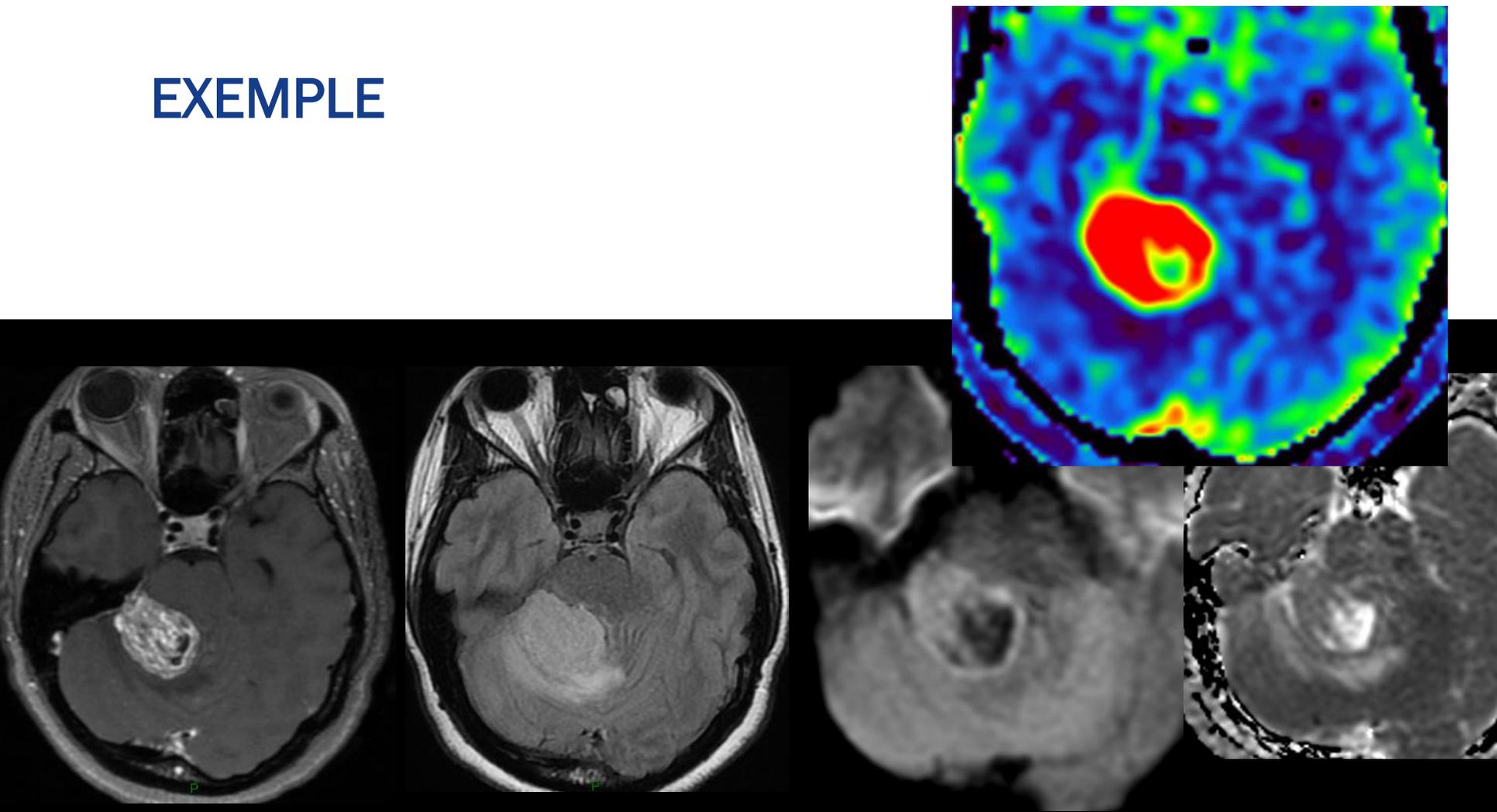
EXEMPLE



EXEMPLE



EXEMPLE



GBM Vs Meta unique

■ Infiltration tumorale périphérique (Glioblastome):

- ▶ Hyperperfusée

■ Œdème tumoral réactionnel (Métastase):

- ▶ Non hyperperfusé

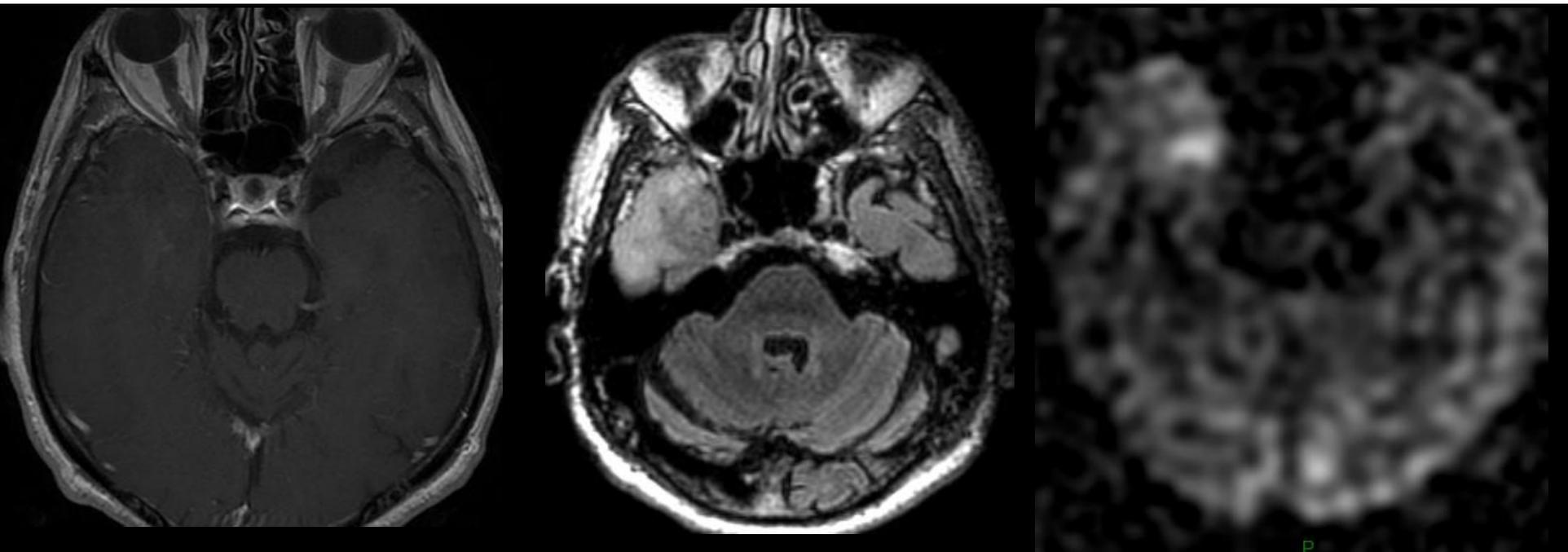
■ Performance diag :

- ▶ Se : 61%
- ▶ Sp : 89%
- ▶ VPP : 92%
- ▶ VPN : 50%
- ▶ Accord : *Corrélation inter-observateurs (kappa) = 0,72 (bonne)*

Exemple



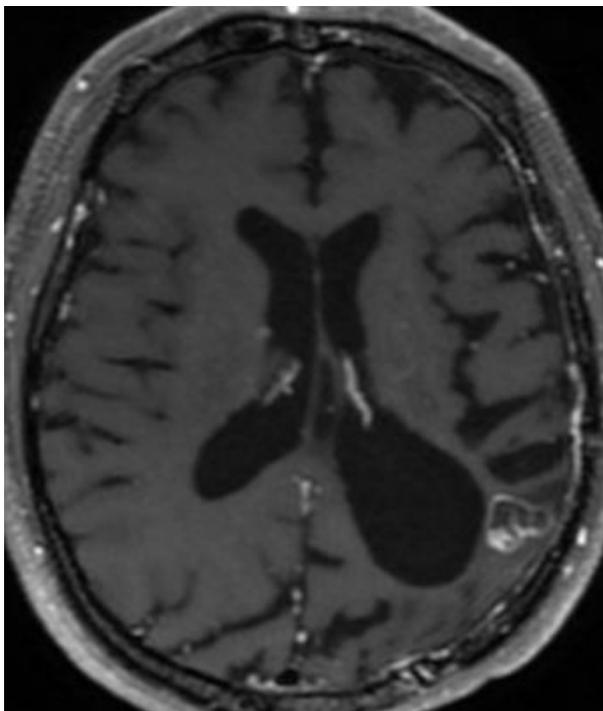
Exemple



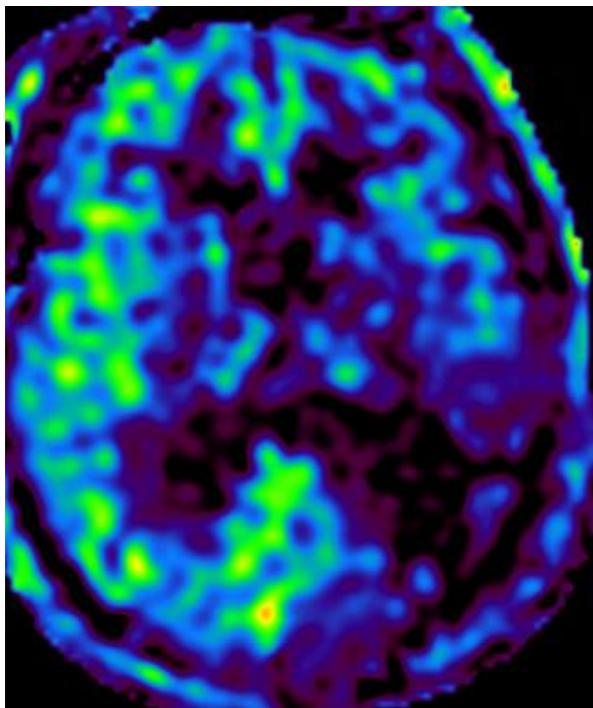
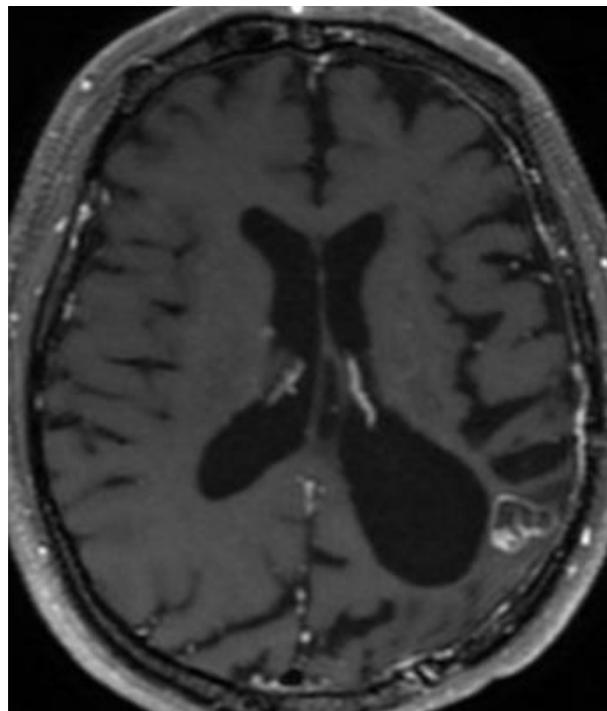
Progression vs radionécrose

- Classement correct dans tous les cas (3 progressions / 4 radionécroses)

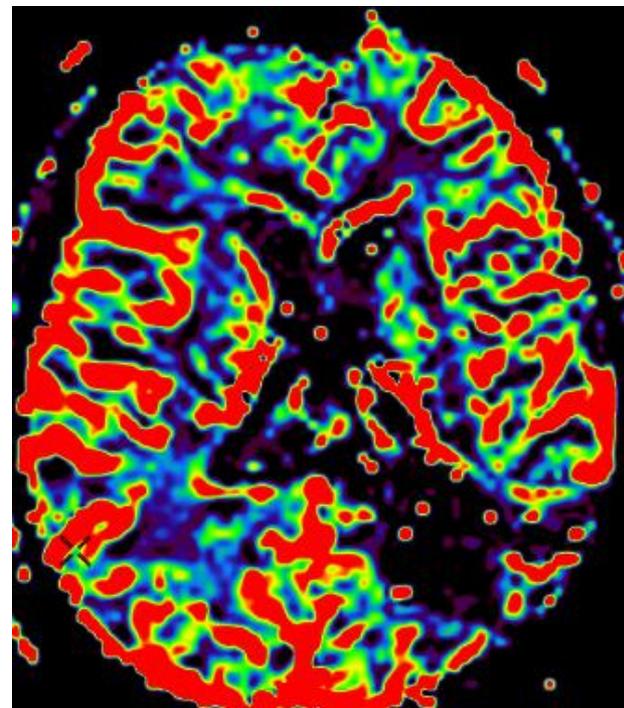
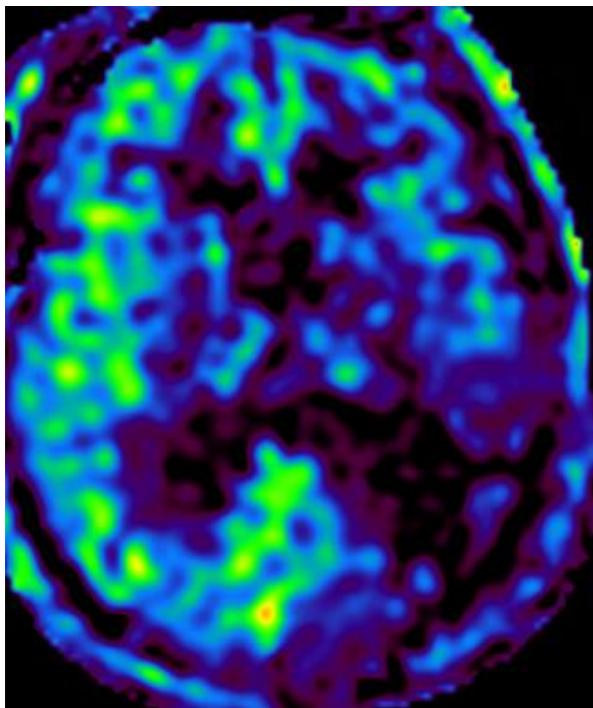
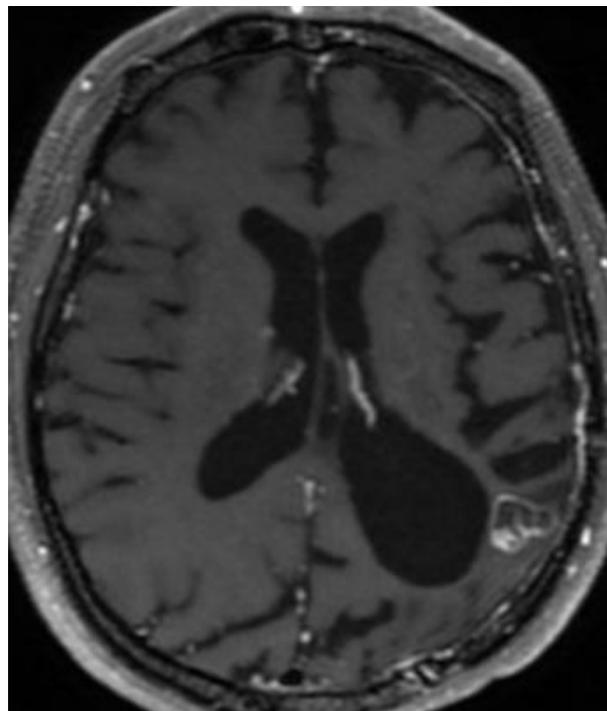
EXEMPLE



EXEMPLE



EXEMPLE



DISCUSSION

■ HYPERPERFUSION

- ▶ GBM (+ infiltration tumorale)
- ▶ Métastase
- ▶ Hémangioblastome
- ▶ Méningiome

■ HYPOPERFUSION

- ▶ Gliomes de bas grade
- ▶ Lymphomes
- ▶ Abcès
- ▶ Médulloblastome (+/-)
- ▶ Lésions pseudo tumorales (SEP, Behcet...)

DISCUSSION

- Performance diagnostique
 - ▶ Se : 94% Sp: 93%
- Apport diagnostique (redressement diagnostic 25%)
- Amélioration de la confiance (1 point/5)
- GBM vs Meta Unique
- Gliome de haut grade vs Gliome de bas grade
- Radionécrose vs récidive

CONCLUSION

- PdC sans hyperperfusion ASL = rupture de la BHE
- PdC avec hyperperfusion ASL = néoangiogénèse

- Avenir :
 - ▶ Evaluer la différence avec la Perf IV (Artefact : sang ; dépôts de gadolinium)
 - ▶ Evaluer 1,5/3T
 - ▶ Moduler le PLD



EXEMPLE

