

Projet MEMO

Etude du potentiel d'une analyse combinée par A. Mirhosseini et M. Moniez.
28/11/2017 (temp.) arXiv/2084827

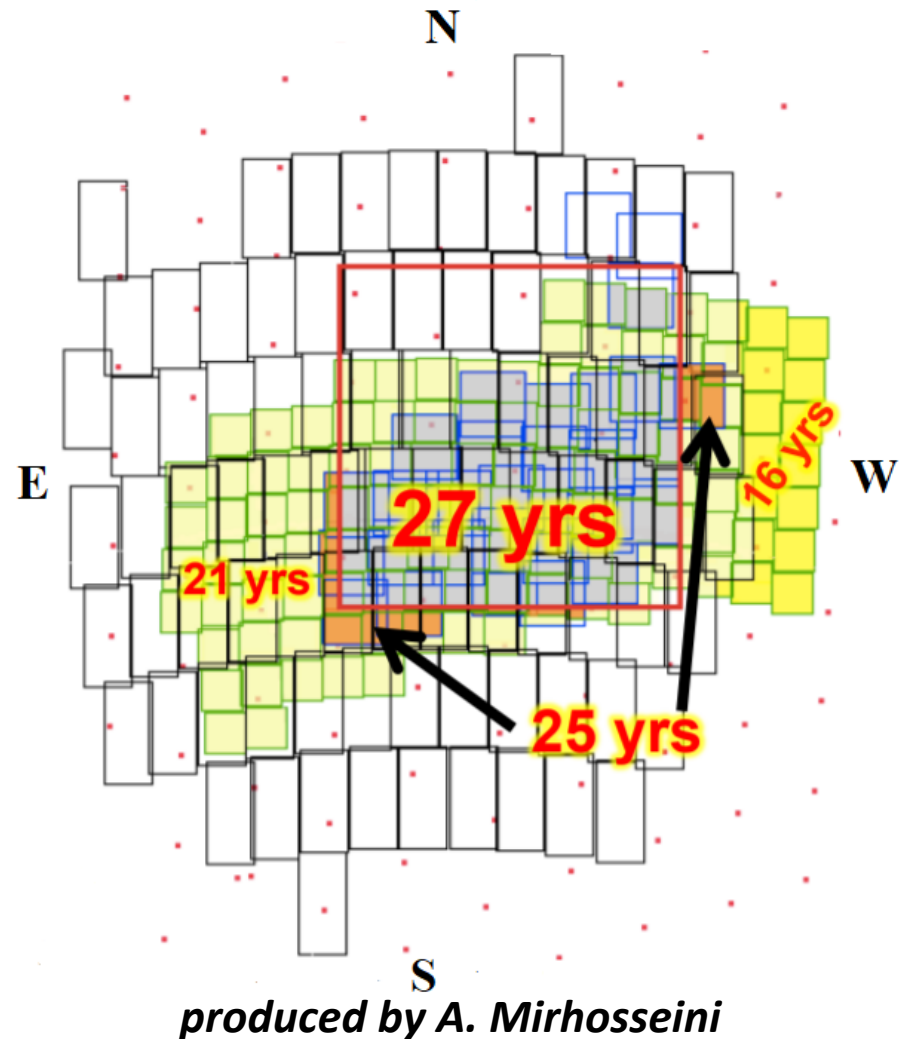
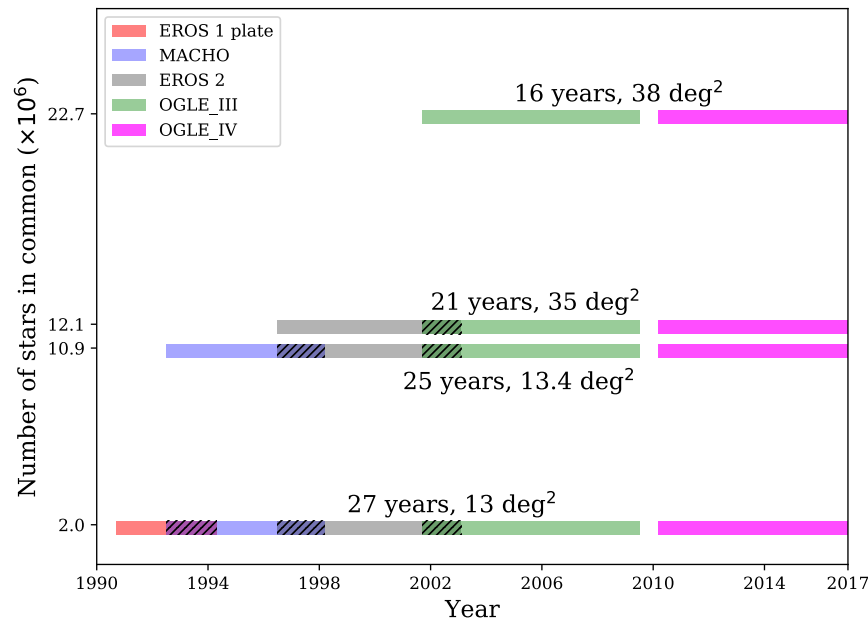
Des trous noirs lourds dans les galaxies?

- Données existantes: **M**oa**E**ros**M**ach**O**gle

Survey	epoch	T_{obs} (yrs)	Filter	Field (deg ²)	Stars ($\times 10^6$)	Cadence
EROS 1 plate	Sep 90- Apr 94	3.5	R _E B _E	27.0	4.2	3 days
MACHO	Jul 92- Mar 98	5.7	R V	13.4	11.9	4 days
EROS 2	Jul 96- Feb 03	6.7	I V	84.0	29.2	3 days
OGLE-III	Sep 01- May 09	7.7	I V	38.0	22.7	4 days
OGLE-IV	Mar 10- present	-	I V	>84	62	4 days
MOA2 cam3	2006-	-	I R V	31.0	50	1 hour

Recherche d'événements de très longue durée : Projet MEMO

MoaErosMachOgle : La combinaison des courbes de lumière doit améliorer drastiquement l'efficacité de détection des événements de longue durée t_E



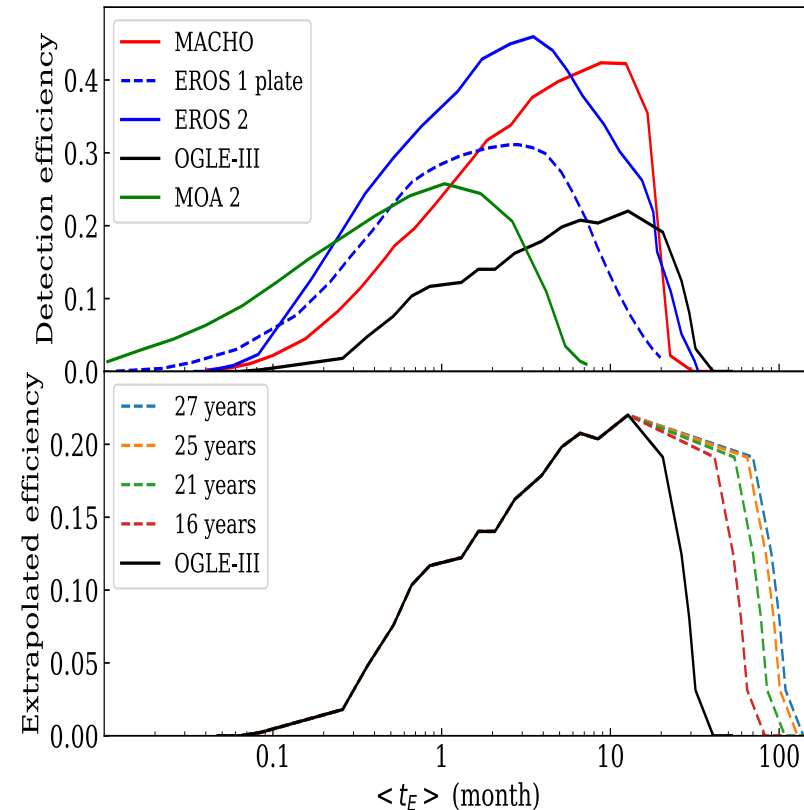
Recherche d'événements de très longue durée : Projet MEMO

MoaErosMachOgle : La combinaison des courbes de lumière doit améliorer drastiquement l'efficacité de détection des événements **de longue durée** t_E

Hypothèses pour extrapoler l'efficacité d'une durée de survey ΔT à $\Delta T' > \Delta T$:

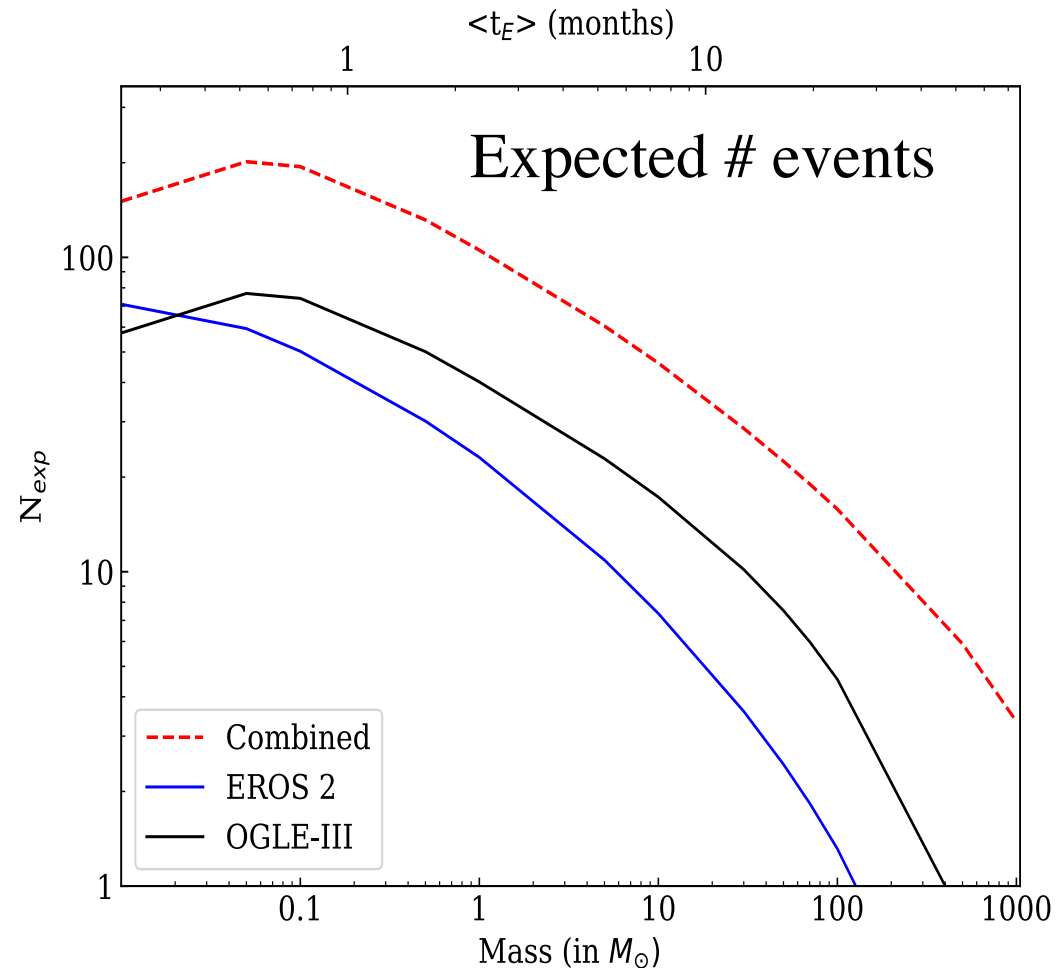
- Efficacité croissante avec ΔT à échantillonnage t_{sampling} constant
- Efficacité invariante par dilatation des temps ($\alpha = \Delta T' / \Delta T$):
- $\epsilon(\alpha t_E, \alpha \Delta T, \alpha t_{\text{sampling}}) = \epsilon(t_E, \Delta T, t_{\text{sampling}})$
- Echantillonnage réel meilleur que $\alpha t_{\text{sampling}}$

$$\epsilon^{\Delta T'}(t_E) \geq \epsilon^{\Delta T}(t_E \times \frac{\Delta T}{\Delta T'})$$



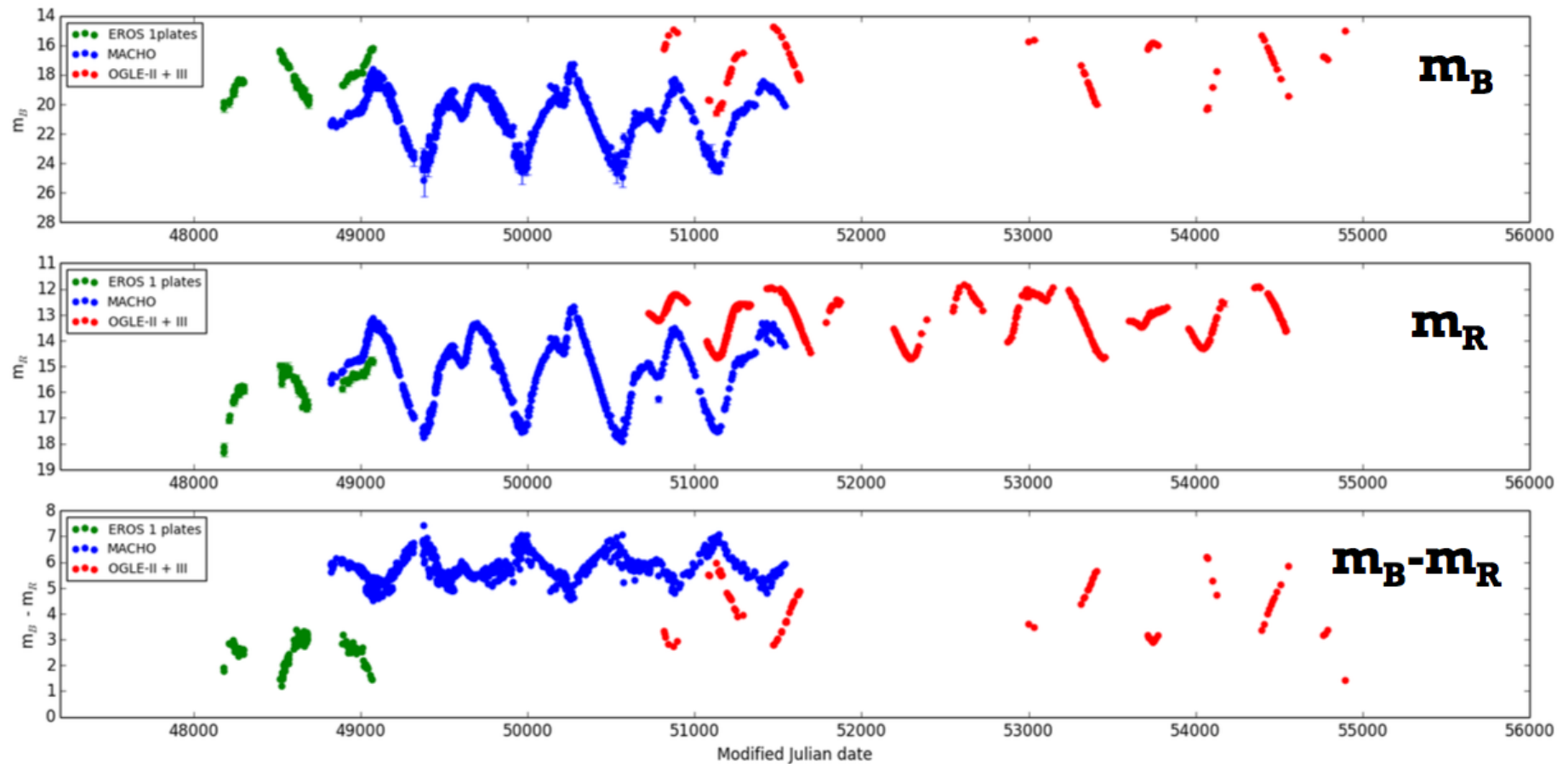
Projection d'une analyse combinée

- **Potentiel:** le triple d'événements par rapport à OGLEIII seul
- @100M_sol
 - ~1 événement EROS
 - ~5 événements OGLE
 - ~15 événements avec recherche combinée
- Database sur 27 ans!
- Motivation: **la matière cachée est peut-être juste après 10M_sol**

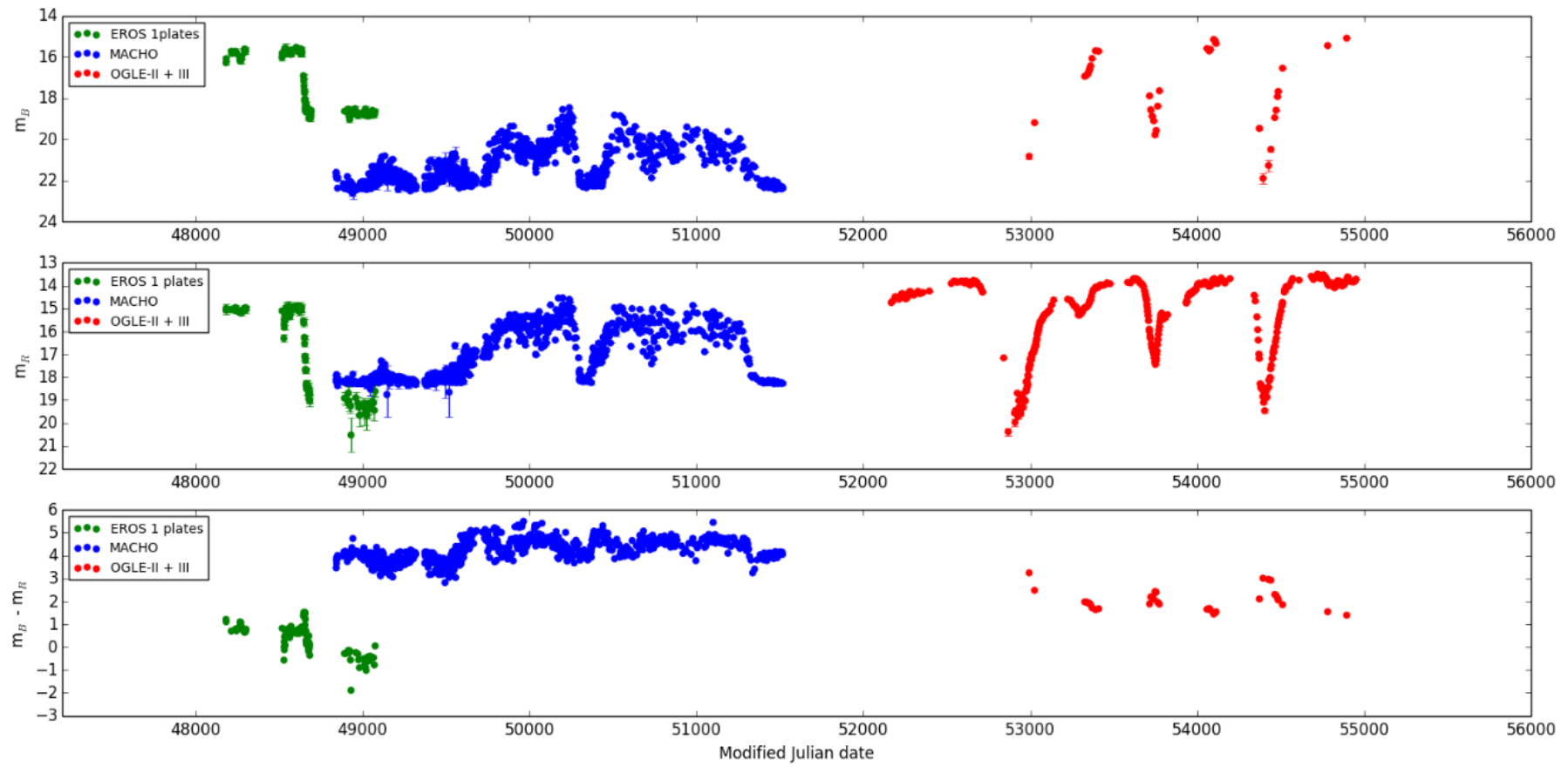


produced by A. Mirhosseini

Courbes de lumière combinées (1)



Courbes de lumière combinées (2)



Programme

- Commencer avec EROS1 et EROS2/MACHO
 - Données en nos mains
 - Être prêts à retrouver une CL dans nos propres données
-> *Une des raisons principales de ce meeting*
 - Reprendre et optimiser analyse pour événements longs
 - Ne plus demander des événements totalement contenus?
 - Combiner EROS1 et EROS2 (*nécessaire avant de collaborer avec OGLE*)
 - Difficultés prévisibles: équations de couleur / parallaxe
- Combiner avec OGLE et MOA
 - Pour le moment seulement possible d'aller chercher 1 courbe de lumière
 - A terme: recherche sur combinaison des CL
- **Sujet de thèse proposé**, classé prioritaire par le CS du LAL