

Populations stellaires avec CFHTLS:

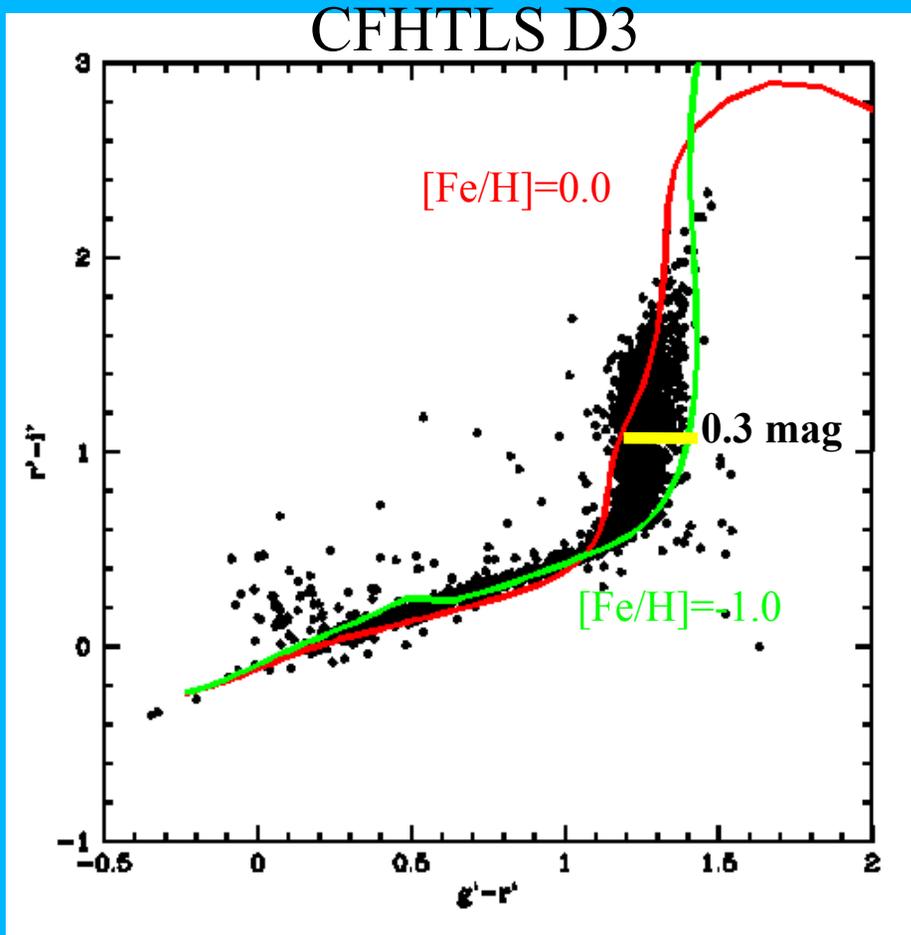
Une première analyse

M.Schultheis & A. Robin
(Observatoire de Besançon)

- **Atmosphères stellaires**
- **Le modèle de Besançon dans les systèmes de MEGACAM**
- **Confrontation: modèle de Besançon \Leftrightarrow CFHTLS: D1,D2,D3**
- **Nouvelle contrainte sur l' IMF**

Atmosphères stellaires

Basel 3.1 (Lejeune et al.): $T_{\text{eff}} > 4000 \text{ K}$
NextGen (Hauschildt et al.) $T_{\text{eff}} < 4000 \text{ K}$



Grille de modèles en fonction
de Z : $[\text{Fe}/\text{H}]=0.0, -1.0$ et -2.0

→ Influence sur la
couleur, e.g. 0.3 mag!

Beaucoup plus précise que
bibliothèque de Pickles (1998)
(seulement $Z=0.0$)

→ Vérification idéale de
la calibration photométrique

Le modèle de Besançon

- Implantation des nouveaux modèles d'atmosphères dans le modèle de Besançon
- Calcul des couleurs synthétiques dans les systèmes de MEGACAM
- Simulation d'étoiles dans le système MEGACAM

```
graph TD; A[Modèle de Besançon disponible au public dans le système de MEGACAM] --> B[http://bison.obs-besancon.fr/modele/];
```

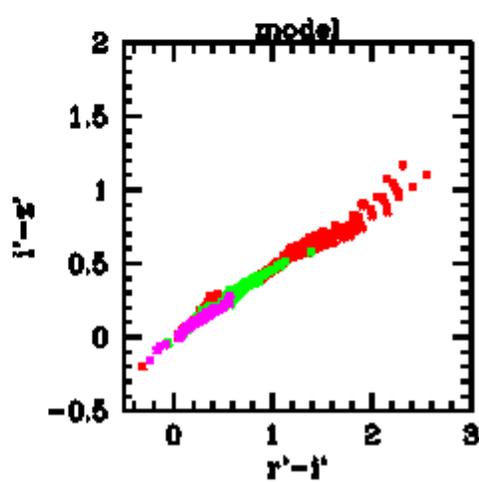
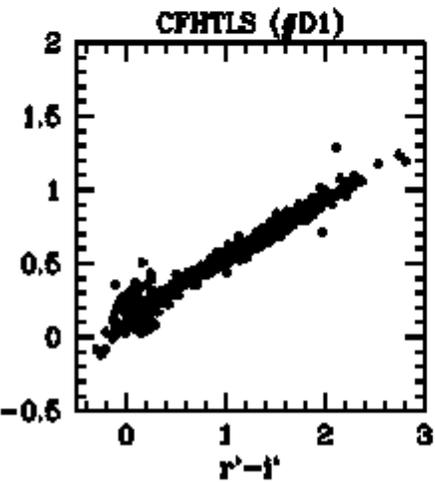
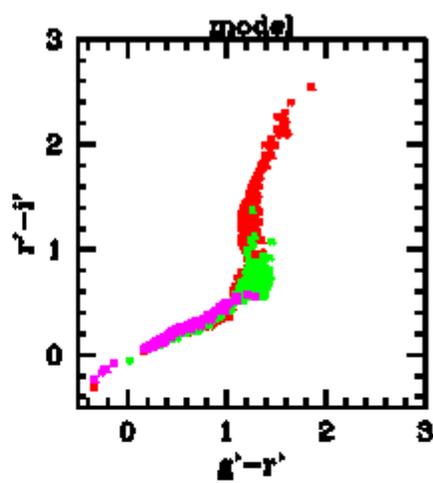
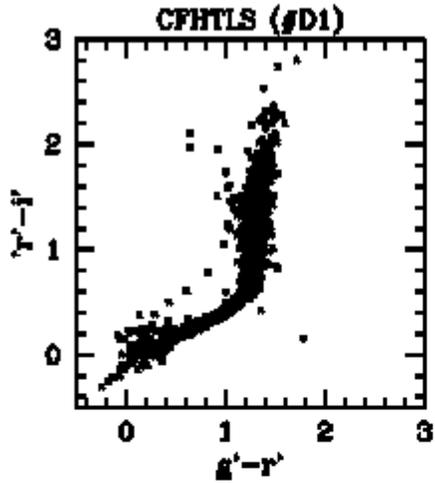
Modèle de Besançon disponible au public dans le système de MEGACAM

<http://bison.obs-besancon.fr/modele/>

Confrontation: modèle



CFHTLS



Disque

Disque épais

Sphéroïde

- Séquence des étoiles très nette
- Bon accord avec modèle de Besançon

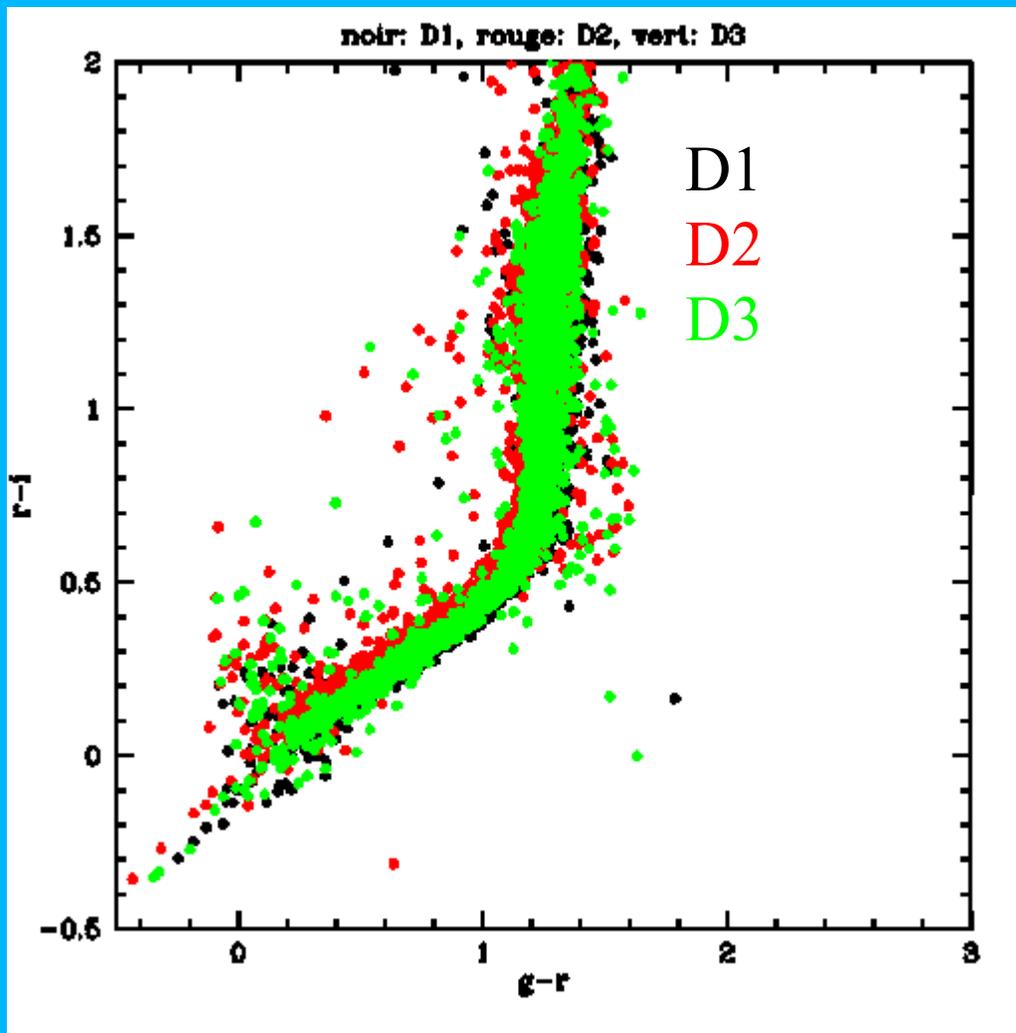
MAIS:

objets en dehors de la séquence stellaire

QSO, galaxies compactes
naines blanches
systèmes binaires
naines L/T

Calibration photométrique

Généralement bon accord entre données et modèle



MAIS:

Il reste le petit offset!

D1: $i \sim 0.03$ mag

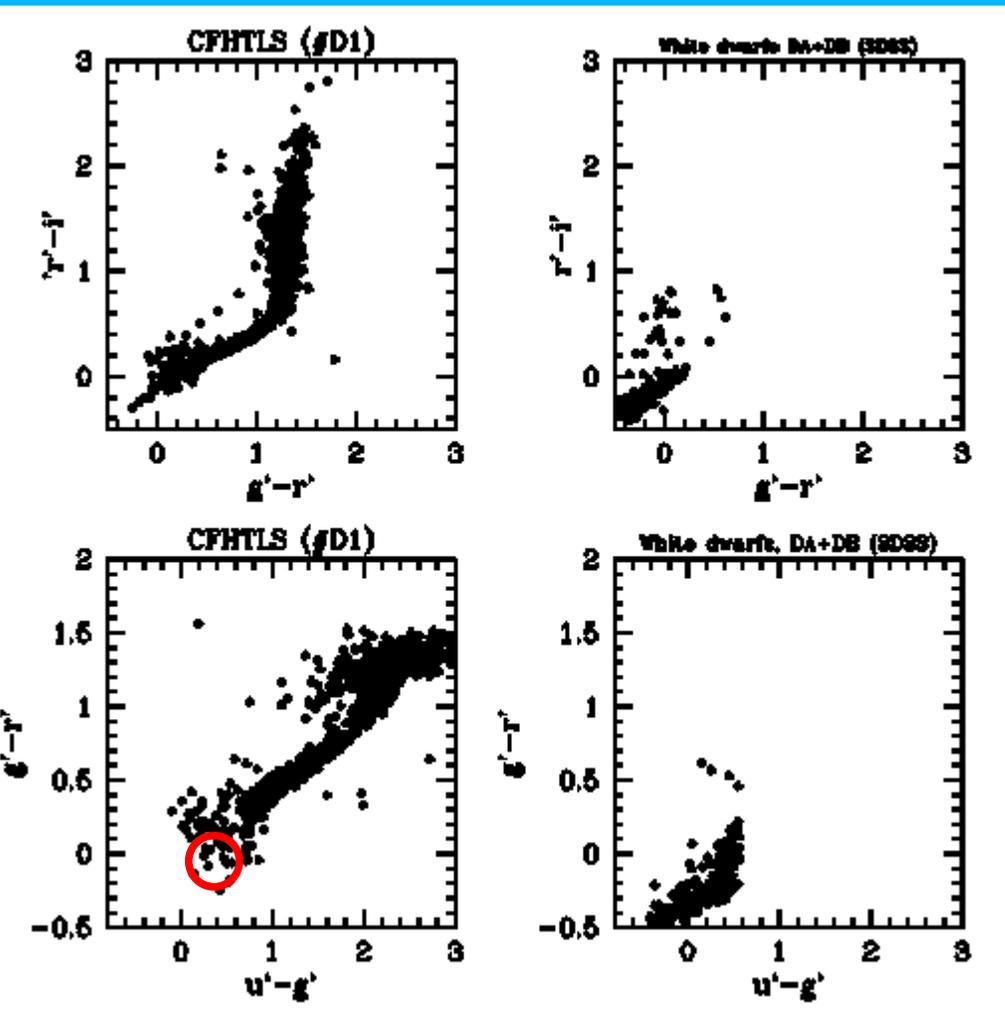
D2: $r \sim 0.03$ mag

D3: $g \sim 0.02$ mag

Photométrie très précise
est nécessaire pour obtenir
les paramètres stellaires
(T_{eff} , $\log g$, Z)

Quelle type d'étoiles peut-on trouver avec CFHTLS?

Naines blanches:



$u-g$ vs $g-r$: très bon indicateur pour naines blanches (Harris et al.2003)

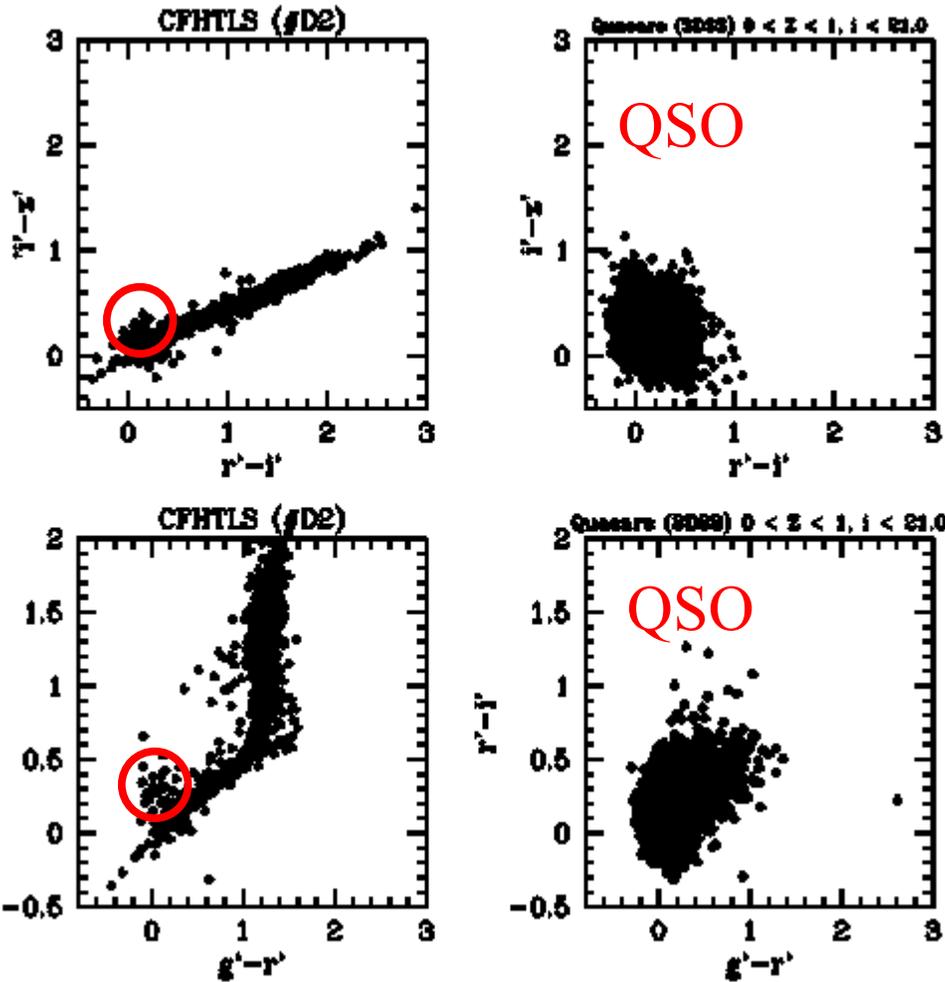
Dans le champs D1,D2,D3: plusieurs candidats WD

Recherche systématique de naines blanches

MAIS: mélange avec étoiles de branche horizontale (RR Lyrae)

Mouvements propres + variabilité

Contamination par les galaxies

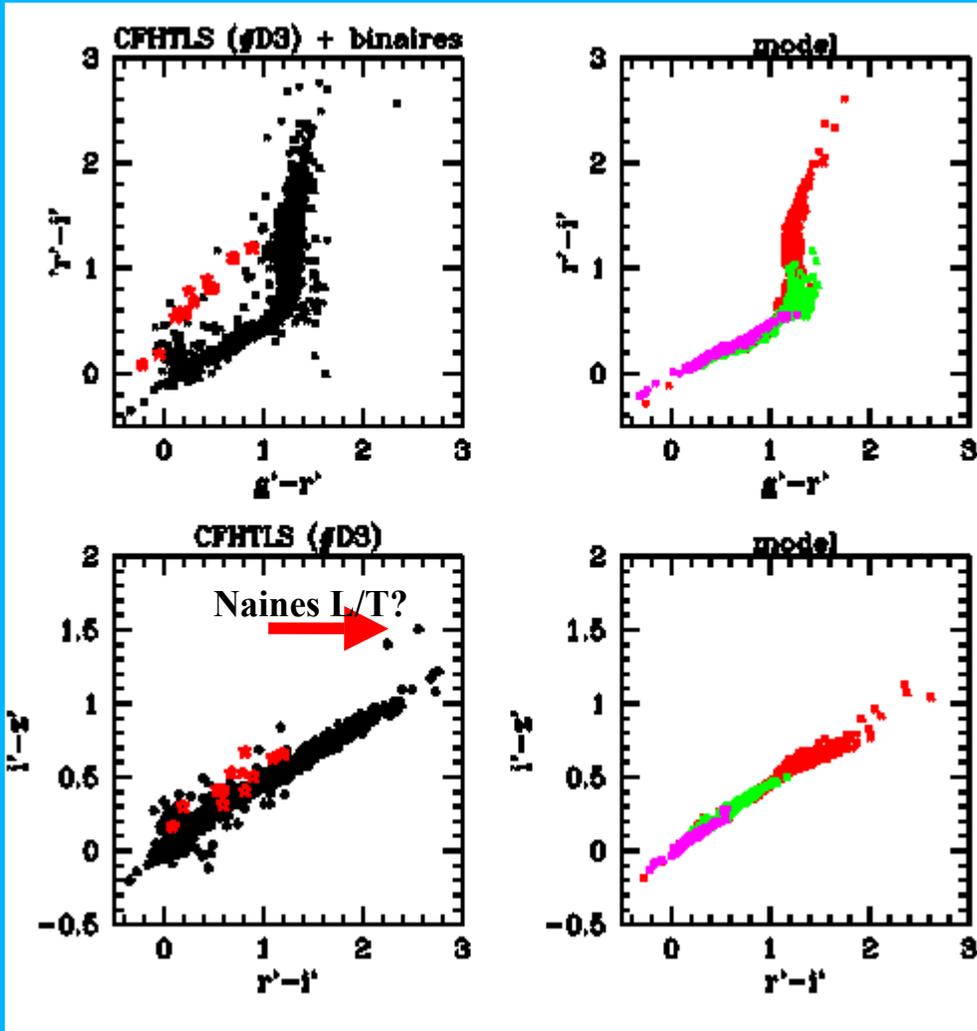


Contamination par
les quasars avec $Z < 1$
mais aussi par les galaxies
compactes ($Z < 1$)

➔ Mouvements propres !

➔ Meilleure séparation
galaxies/étoiles

Systemes binaires + étoiles froides



Systemes binaires:

Naines blanches + naines M:

objets en dehors de la séquence
stellaire

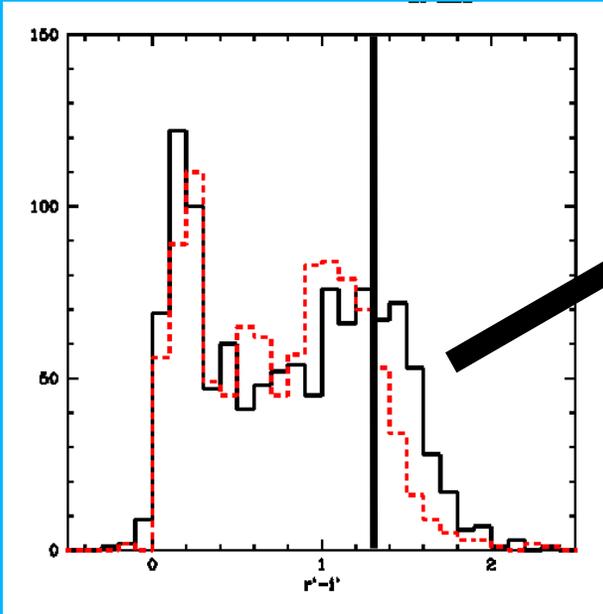
PSF photométrie ?

Hawley et al. (2002):
M,L,T naines en SDSS

D3: 2 candidates des naines L/T ?
D1 : 1 candidate de naine L/T ?

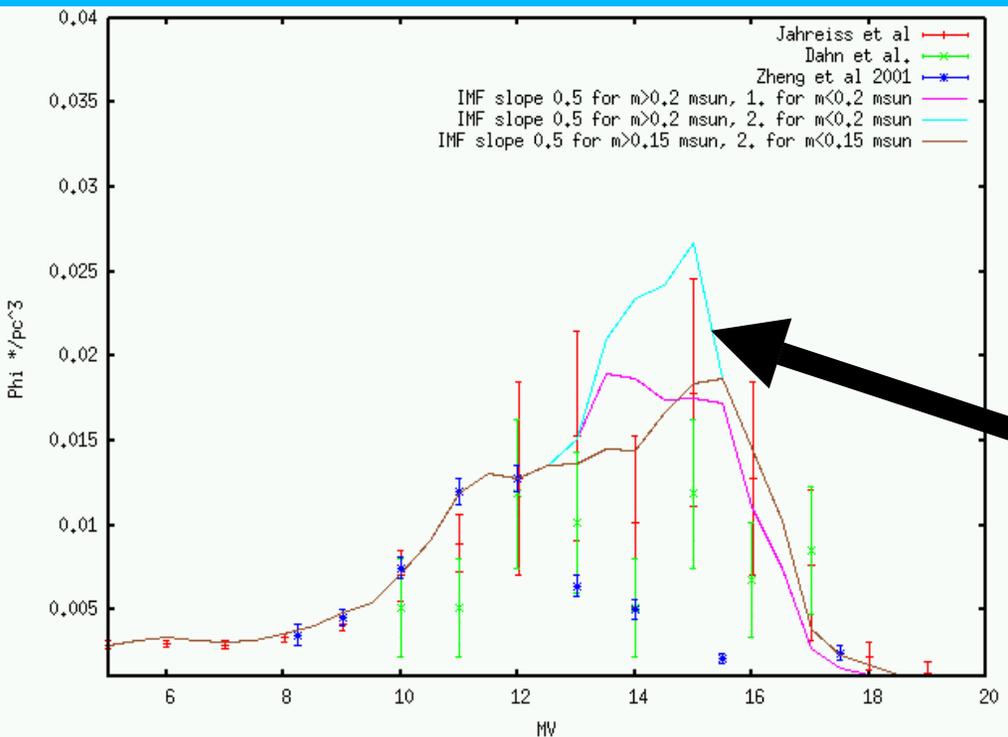
Suivi en proche Infrarouge
(WIRCAM)

Contrainte sur l' IMF des étoiles de petites masses



Déficit d'étoiles dans le modèle
pour $r-i > 1.4$ par rapport aux
données CFHTLS (D1,D2 et D3)

IMF pour petites masses sous-estimée

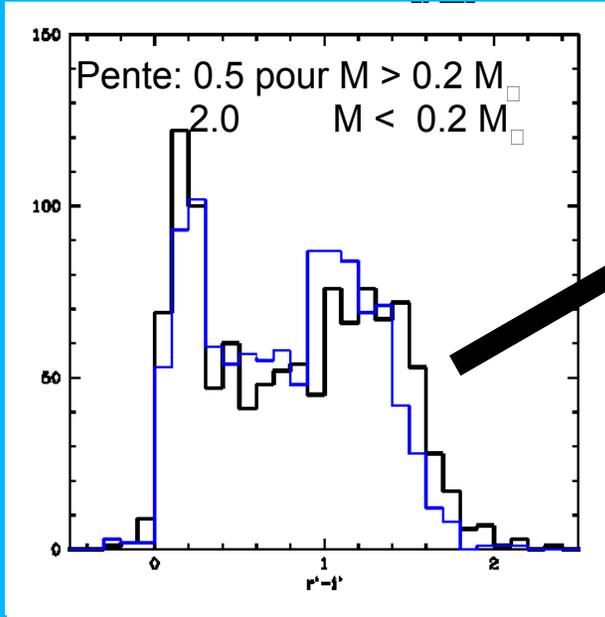


Pente de IMF pour petites masses

Meilleur fit pour les données D1,D2,D3

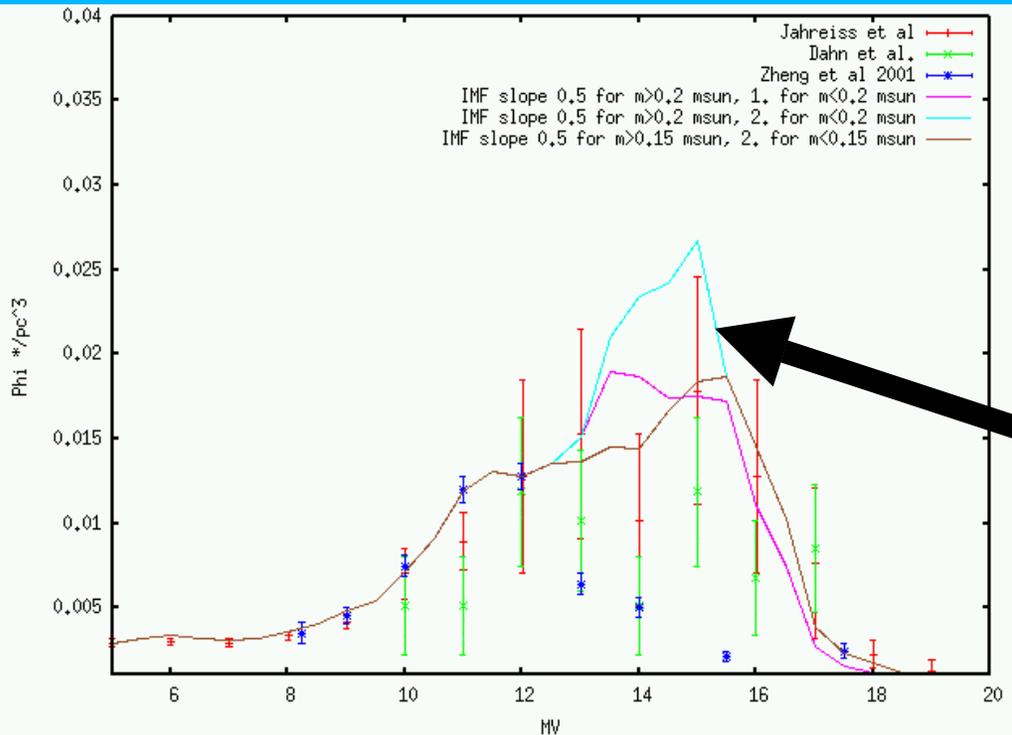
Pente: 0.5 pour $M > 0.2 M_{\odot}$ □
2.0 pour $M < 0.2 M_{\odot}$ □

Contrainte sur l' IMF des étoiles de petites masses



Déficit d'étoiles dans le modèle
pour $r-i > 1.4$ par rapport aux
données CFHTLS (D1,D2 et D3)

IMF pour petites masses sous-estimée



Pente de IMF pour petites masses

Meilleur fit pour les données D1,D2,D3

Pente: 0.5 pour $M > 0.2 M_{\odot}$
2.0 pour $M < 0.2 M_{\odot}$

Perspectives



- Analyse des données stellaires de WIDE et VERY WIDE
- Vérification de la calibration photométrique et astrométrique
- Confrontation détaillée avec modèle de Besançon
- **Mouvements propres**
- Suivi spectroscopique + multi-longueurs d'onde (WIRCAM)
- Etoiles variables ?



**Base de données des mouvements
propres + photométrie multi-couleurs
des objets stellaires de CFHTLS**