

Naines brunes froides avec le CFHTLS



X. Delfosse

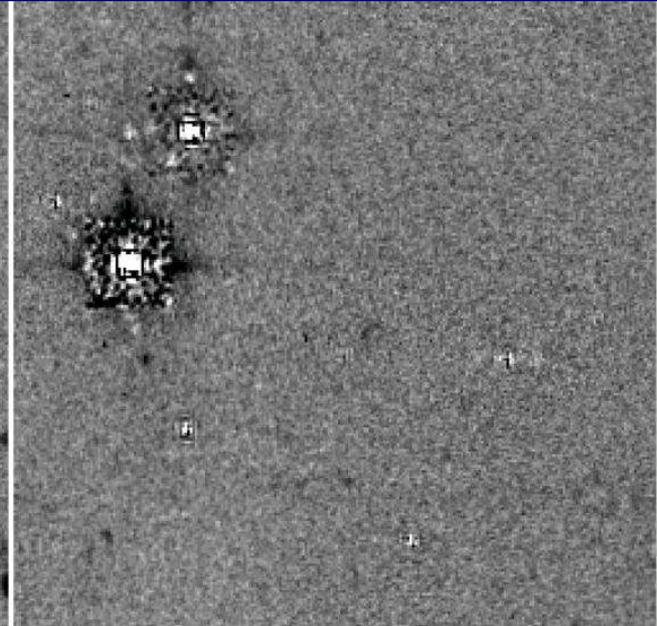
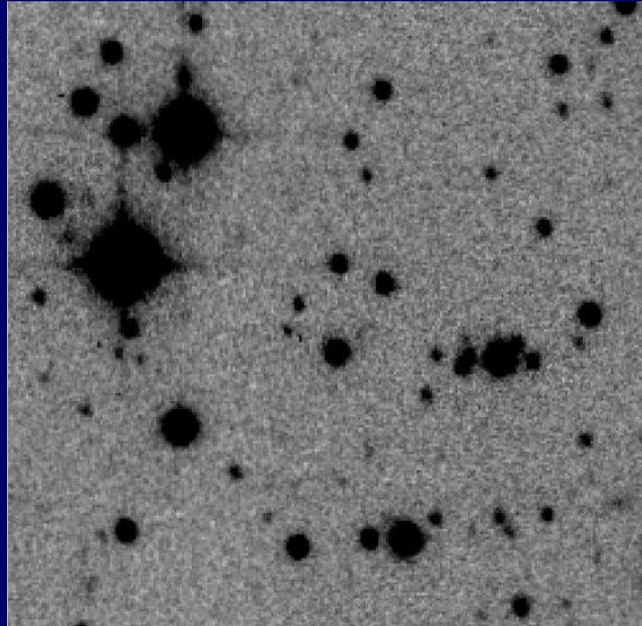
Grenoble : P. Delorme (thèse), X. Delfosse, T. Forveille

CFHT : L. Albert

Besançon : A. Robin, C. Reyle, M. Schulteiss

Canada : C. Willott, E. Artigau, R. Doyon

*+ collaborations sur le thème des quasars à haut redshift
(Willott, Omont, Bergeron et al.)*



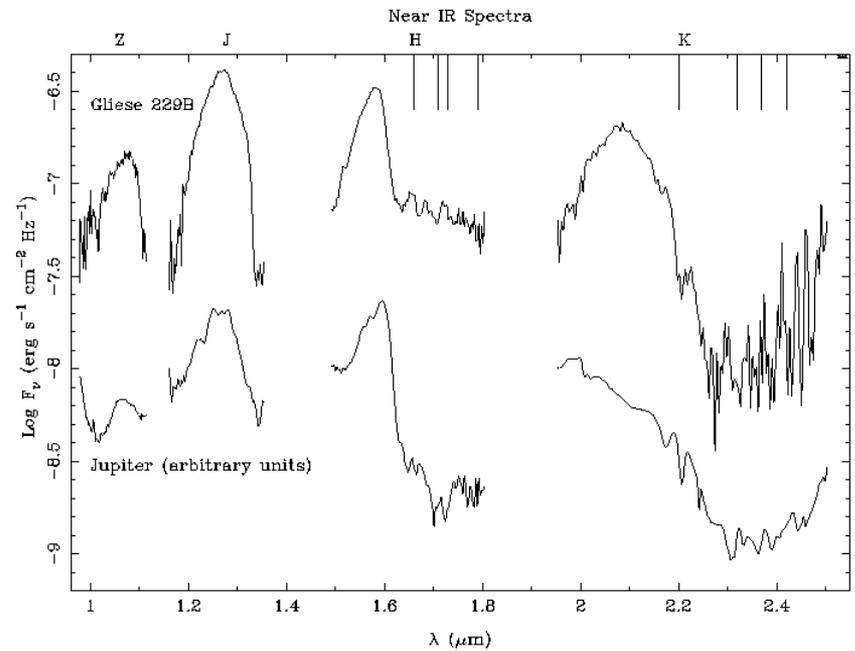
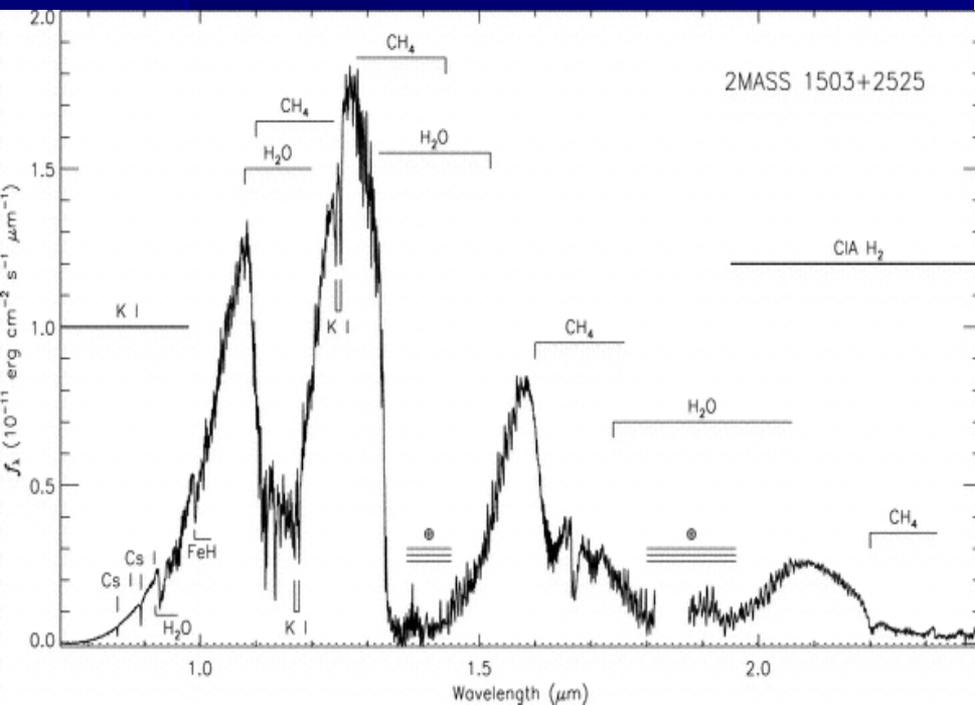
Naines brunes froides avec le CFHTLS



Objectifs scientifiques :

1./ Recherche des naines brunes très froides ($T_{\text{eff}} < 800\text{K}$) : naines γ

\Rightarrow Dernier chaînon manquant entre les atmosphères stellaires et planétaires.



Naines brunes froides avec le CFHTLS

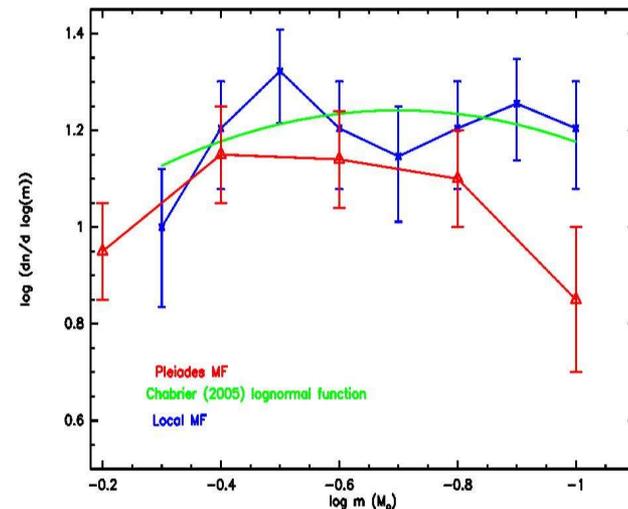
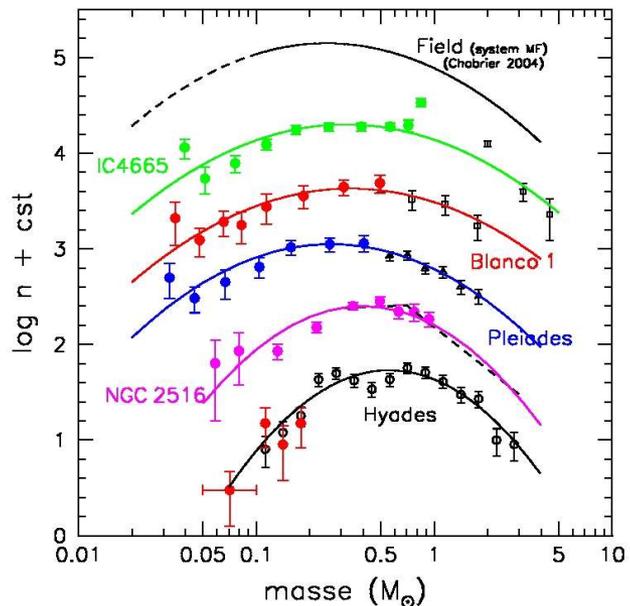


Objectifs scientifiques :

2./ Fonction de masse du disque galactique jusqu'à quelques dizaines de masse de Jupiter.

⇒ Contrainte essentielle des modèles de formation stellaire.

Fonction de masse contraintes pour $M > 30 M_j$ dans les zones de formation stellaires; MAIS très mal connue pour le disque galactique.



Naines brunes froides avec le CFHTLS



Objectifs scientifiques :

3./ Recherche des naines brunes anciennes (disque épais)

⇒ Formation des naines brunes à faible métallicité ?

⇒ Contraintes sur la fonction de masse substellaire du disque épais

Naines brunes froides avec le CFHTLS



Nécessité de

- relevés profonds (filtres rouges et/ou infrarouges)
- sur une grande surface
- à haute latitude galactique

Distance limite de détection

	Very Wide	Wide	Deep
mi-L (1800K)	190pc	300pc	500pc
mi-T (1000K)	60pc	95pc	150pc
early-Y (600K)	12pc	20pc	30pc

Naines brunes froides avec le CFHTLS



Stratégie :

$i' - z' > 1.5$: naines brunes et quasars
à haut redshift

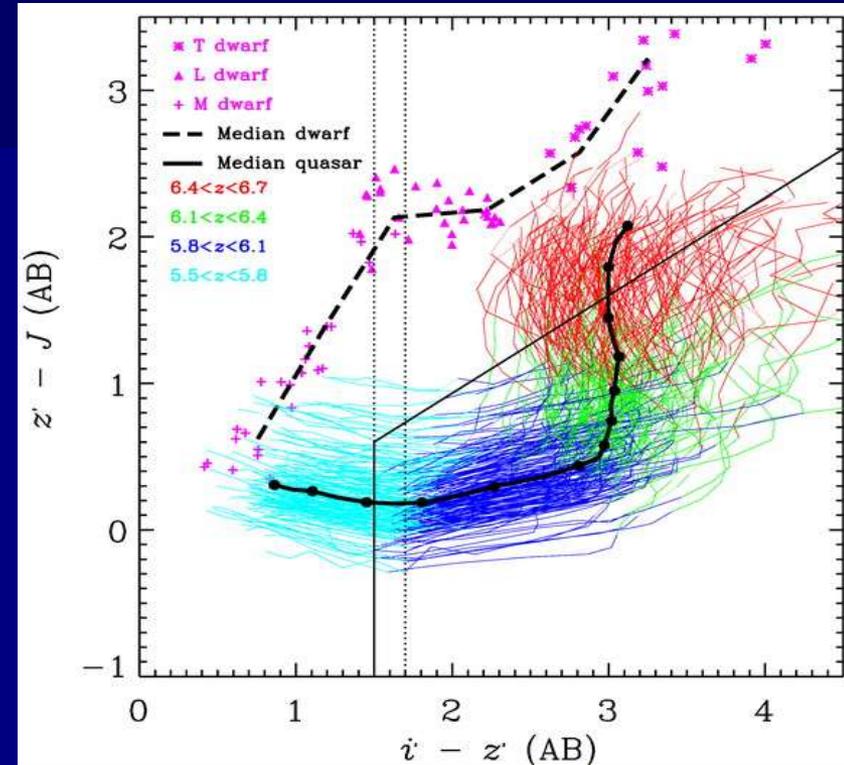
$z' - J$: séparation des quasars et
naines brunes

utilisation de :

i' ; z' du Deep et Wide

i' de 300 deg^2 du very wide complété par $z' \sim 23$ (temps PI)

z' de 600 deg^2 du RCS2 (PI: H.Yee) complété par $i' \sim 24.5$ (temps PI)



Follow-up : imagerie J (NTT/ESO; Kitt-Peak; McDonald)
spectro IR (VLT/ESO; GEMINI)

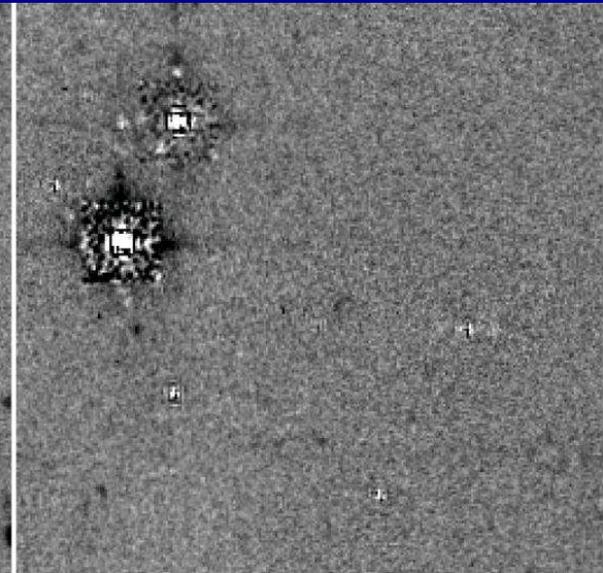
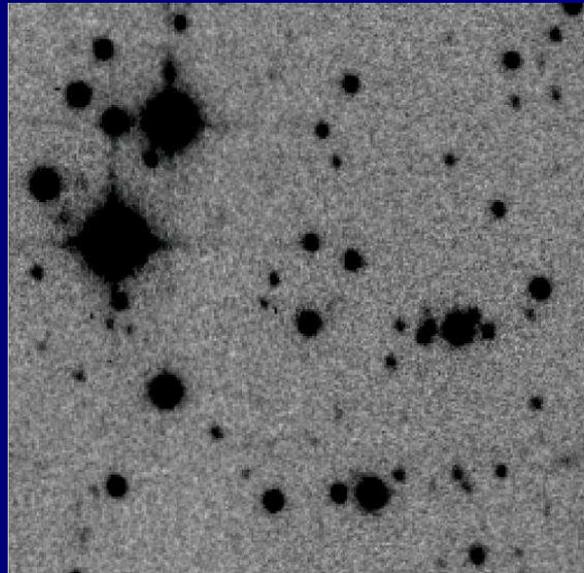
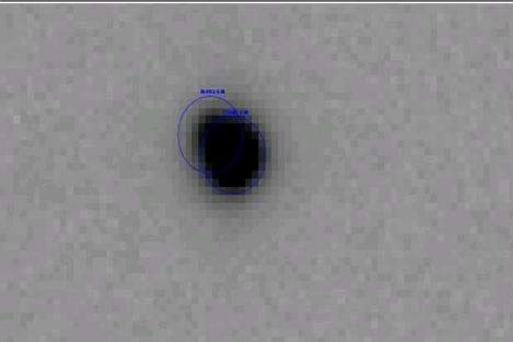
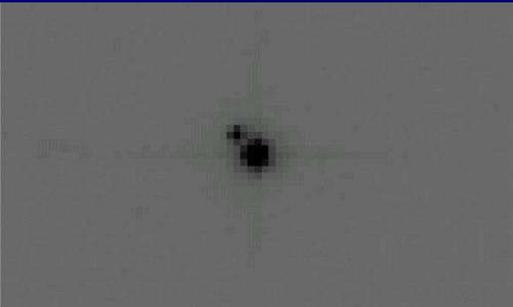
Naines brunes froides avec le CFHTLS



Analyse :

Images traitées au CADC par C.Willott

Extraction au LAOG (P.Delorme) : implémentation du fit à PSF multiple (Bertin, Delorme) dans sextractor



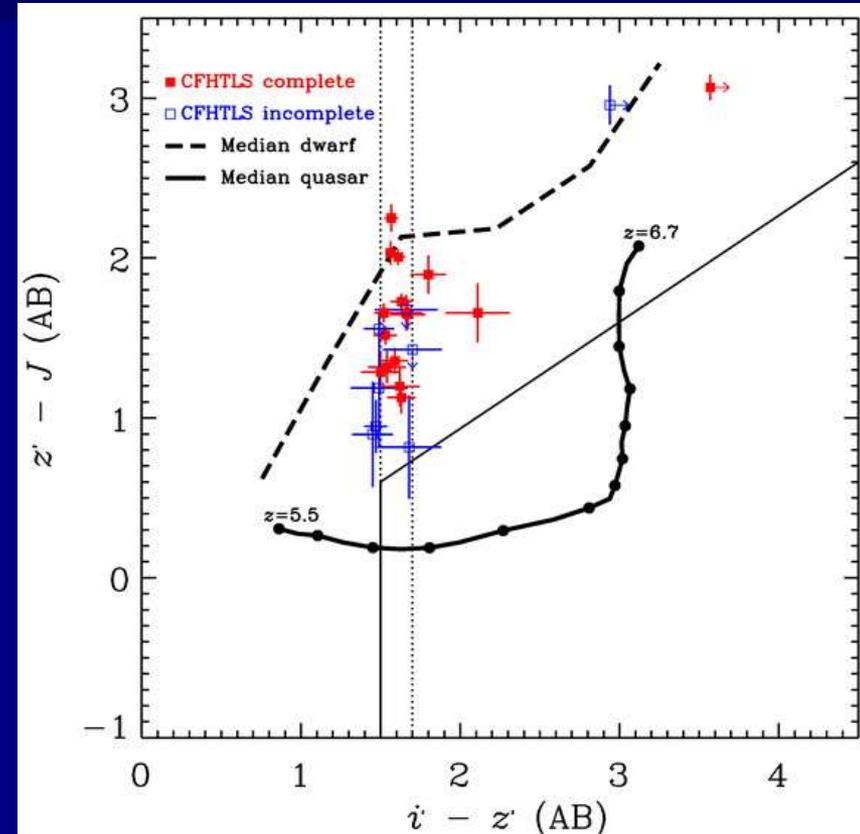
Naines brunes froides avec le CFHTLS



Premiers résultats :

1^{ère} release du DEEP : 2 naines T et quelques naines L

(Willott, Delfosse, Forveille, Delorme, Gwyn 2005, ApJ)

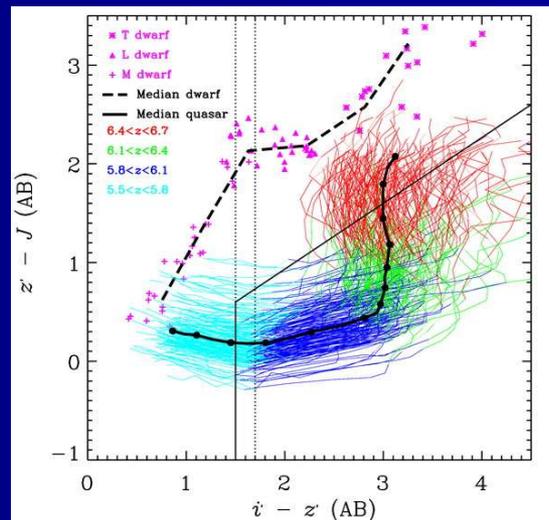
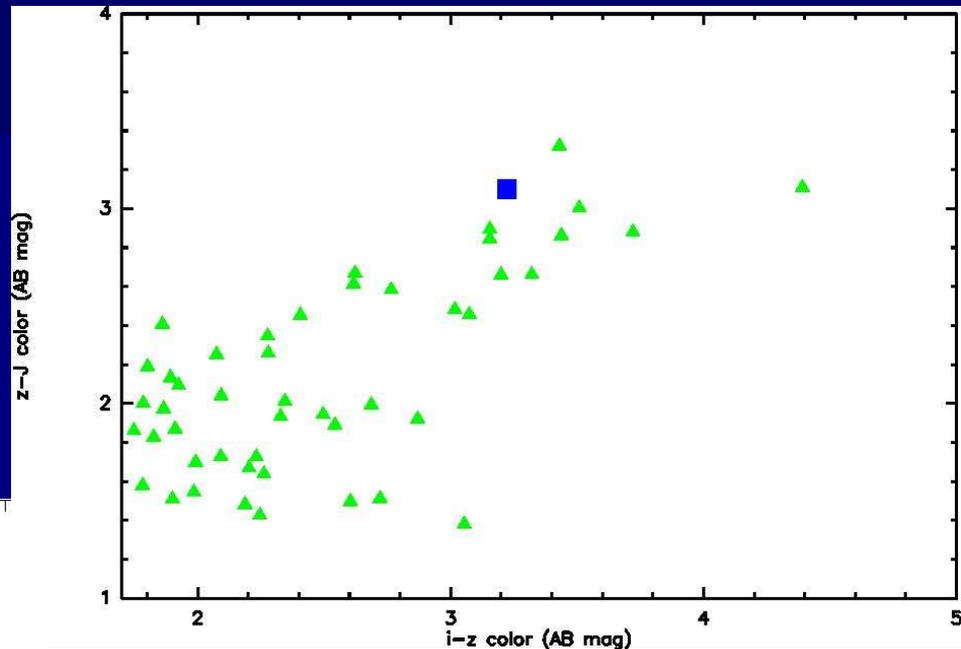
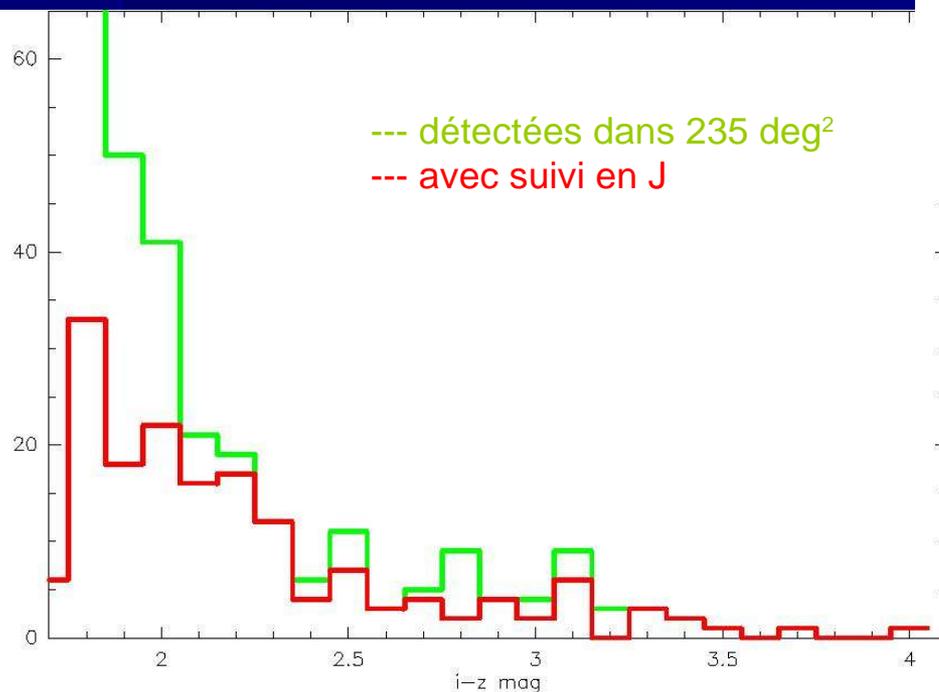


Naines brunes froides avec le CFHTLS



résultats actuels :

- 235 deg² analysés
- plus de 500 candidats $i'-z' > 1.7$
- Imagerie IR pour ~150

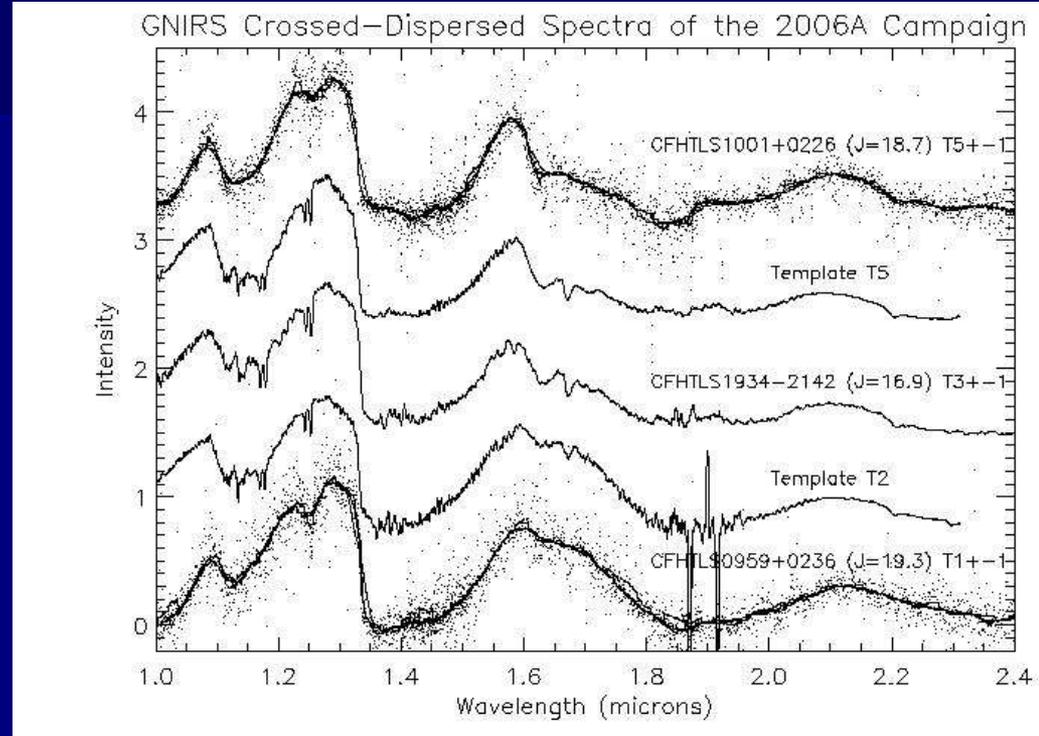
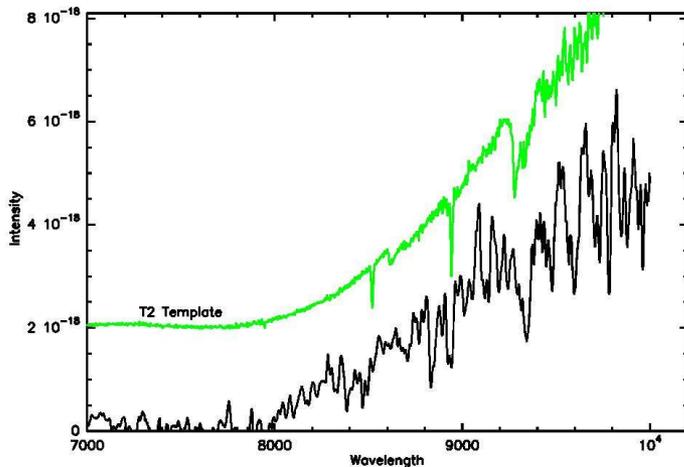


Naines brunes froides avec le CFHTLS



résultats :

Premiers spectres : - 4 naines T
- qq quasars $z > 6$



Naines brunes froides avec le CFHTLS



résultats :

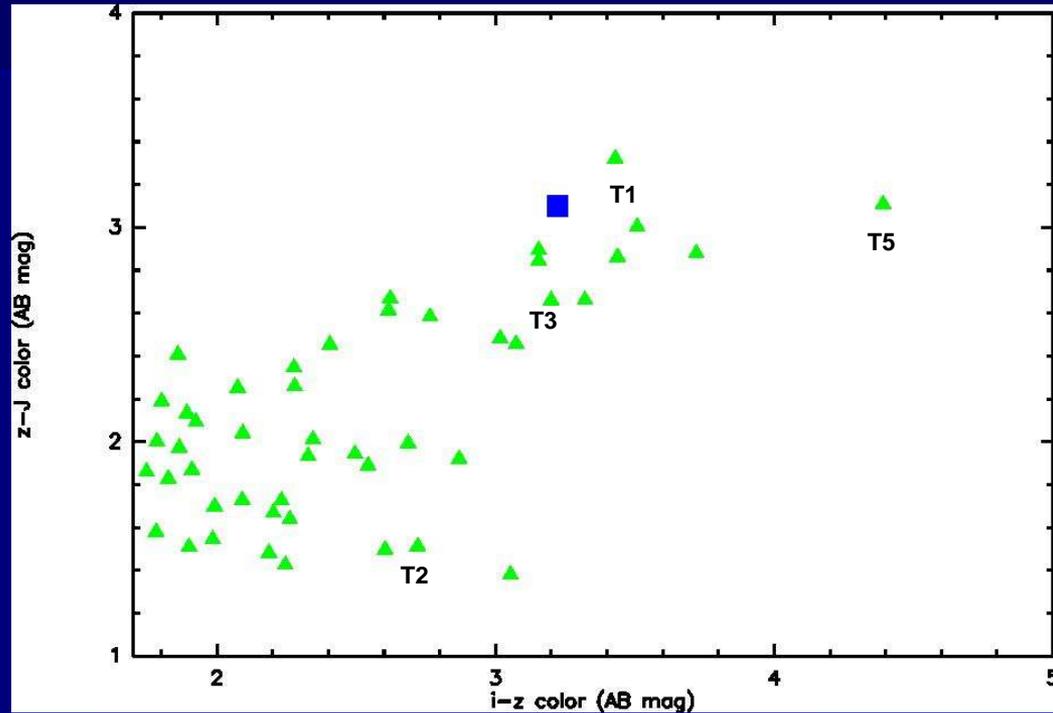
*-plusieurs centaines de naines L
(2000-1500K) parmi nos premiers
candidats*

*-population de plusieurs dizaines
de naines T (1400-800K) parmi nos
premiers candidats.*

\Rightarrow *> 100 naines T
> 1000 naines L*

attendues pour l'intégralité de notre relevé

*échantillon unique pour l'obtention de la fonction de masse
substellaire du disque galactique*



Naines brunes froides avec le CFHTLS



Et maintenant :

- *A terme : surface 4 fois plus grands dans le relevé (~2000 naines brunes, de L précoces à T tardive)*
- *Introduction en cours des naines brunes dans le modèle de Besançon (Delorme, Robin, Reylé) : utilisation de nos comptages pour obtenir la fonction de masse*
- *Continuation du follow-up en J de nos candidats : plusieurs nuits programmées au NTT; 2.1m-Kitt Peak; 2.1m-McDonald*
- *Spectroscopie Infra-rouge programmées au VLT et Gemini : recherche d 'objets particuliers (sous-métallique) ou très froids (naines T tardives, naines Y)*
- *Programme PI sur WIRCAM : 165 degrés carrés du very wide à J=20.5
⇒ recherche des naines Y en (z'-J) : 5-10 objets espérés*