

	<p>JMMC-MEM-2600-0017</p> <p>Revision : 1.0</p> <p>Date : 15/09/2012</p>
---	--

JMMC

SEARCHCAL

SOFTWARE FUNCTIONAL DESCRIPTION – AS BUILT

Jean-Baptiste Le Bouquin (lebouquj@ujf-grenoble.fr)
IPAG/JMMC

<p>Auteur : Jean-Baptiste Le Bouquin</p> <p>Institut : IPAG/JMMC</p>	<p>Signature :</p> <p>Date :</p> 
<p>Approuvé par :</p> <p>Institut :</p>	<p>Signature :</p> <p>Date :</p> 
<p>Accepté par :</p> <p>Institut :</p>	<p>Signature :</p> <p>Date :</p> 

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

REVISION	DATE	AUTEUR	PARAGRAPHES/PAGES AFFECTES
	REMARQUES		
1.0		JB Le Bouquin	All
	Creation		

SOMMAIRE

1	<i>Introduction</i>	4
1.1	Objet	4
1.2	Documents de référence	4
2	<i>Interogation des catalogues</i>	5
2.1	Read from JMMC-MEM-2600-0004 and from source	5
2.2	Quelques remarques	5
3	<i>colorTable</i>	7
3.1	Présentation succincte	7
3.2	Quelques remarques	7
4	<i>Methode Complete()</i>	8
4.1	Quelques remarques generales	8
4.2	Version Juillet 2012	9
4.3	Version Septembre 2012	10
5	<i>Vers une integration plus forte des modes bright/faint</i>	11
5.1	Motivation	11
5.2	Exemple de proposition	11

1 Introduction

1.1 Objet

Ce document décrit certaines étapes clés du logiciel SearchCal telles qu'implémentées effectivement.

1.2 Documents de référence

2 Interrogation des catalogues

2.1 Read from JMMC-MEM-2600-0004 and from source

	Used for diameters	Used for Mag.	Come from (Bright V)	Come from (Faint K)
B	Bright	Bright	ASCC, JP11	ASCC
Bp		Faint	2MASS	2MASS, USNOA, Denis
V	Bright/Faint	Bright/Faint	ASCC, JP11	ASCC
R	Bright	Bright	JP11	
Rp		Faint	2MASS	2MASS, USNOA, Denis
I		Bright	JP11	
Ic	Faint	Faint		Denis
J		Bright	2MASS, JP11, CIO, JKdenis	2MASS
Jc	Faint	Faint		Computed from J K
H		Bright	2MASS, JP11, CIO	2MASS
Hc	Faint	Faint		Computed from H K
K		Bright	2MASS, JP11, CIO, JKdenis	2MASS
Kc	Faint	Faint		Computed from K

2.2 Quelques remarques

- Pour chaque catalogue, c'est la meme methode qui est utilisée en bright/faint, donc les quantités recuperées sont les memes. Seul l'ordre d'interrogation change.
- Les magnitudes utilisées pour calculer les diamètres viennent des memes catalogues en Bright et en Faint (ASCC pour BV et 2MASS pour JHK).
- Les bandes R et I/Ic ne sont généralement pas lues dans un catalogue mais reconstruites à partir de V en mode bright et à partir de J en mode faint.
- Pourquoi est-ce que les catalogues JP11, CIO, JKdenis ne sont pas utilisés en faint?
- Les magnitudes Bp and B on une correlation de ~1 (up to B~13, dans les scenario bright et faint). Les magnitudes Rp and V ont une correlation correlation ~1 (bright et faint). Explication: les Bp and Rp sont extraites de 2MASS, qui retourne en fait soit B ou V calculé à partir de Tycho soit Bphg et Rphg de USNO. Il faut enlever Bphg et Rphg de la requete 2MASS.
- Une comparaison des magnitudes Bphg et Rphg dans le cas faint (et après avoir commenté le remplissage de ces mag par 2MASS), montre que le catalogue Denis n'est pas fiable pour ces mag. D'après la doc "magnitude of USNOA2.0 nearest

match”. Il faut les enlever de la requete Denis.

3 colorTable

3.1 Présentation succincte

La figure suivante presente les tables de couleur actuelles dans alx/config en mode bright (courbe noire) et faint (courbe rouge). D'après Xavier Delfosse, les tables de couleurs sont exprimées dans les systemes suivants

- bright : BVRIJHK Johnson (bright)
- faint : BV (Johnson) Rc Ic (Cousin) Jc Hc Kc (CIT)

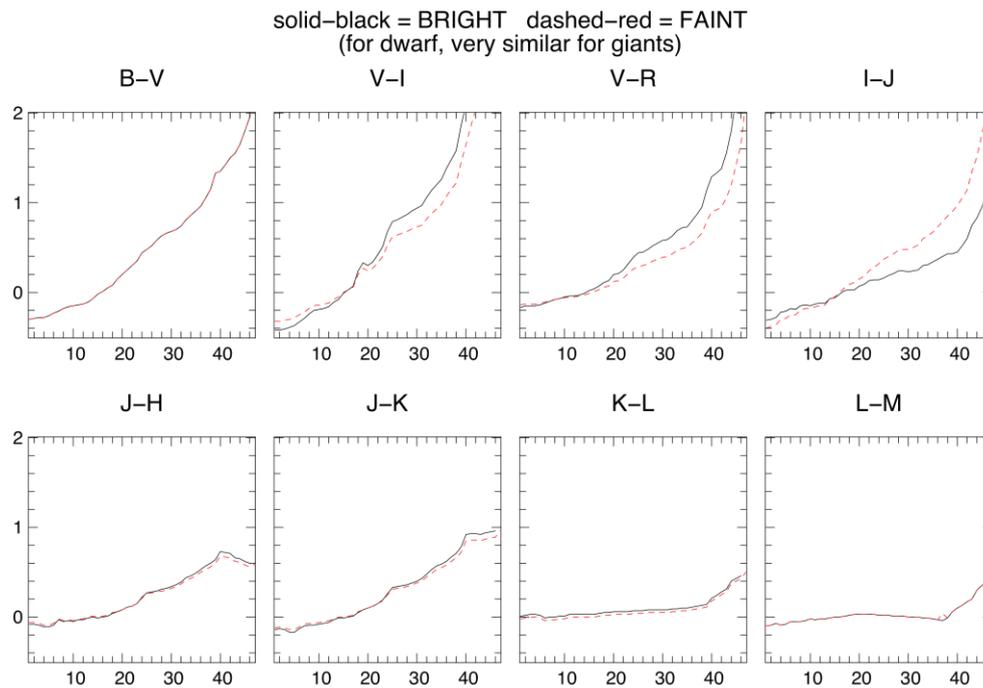


Figure 1 : colorTable extraites de alx/config

3.2 Quelques remarques

- Les bandes B et V sont bien exprimés dans le meme systeme dans les tables de couleurs des scenario bright et faint (B-V identique).
- J H K L et M ont des indices de couleurs tres proches dans les systeme CIT et Johnson (donc pas d'impacte sur les diametres calculés à partir des magnitudes reconstruites à partir des tables de couleurs).
- Les bandes R et I sont les plus différents entre les deux tables de couleurs. Notons que ces bandes ne sont généralement pas lues dans un catalogue mais reconstruites à partir de V en mode bright et à partir de J en mode faint.

4 Methode Complete()

4.1 Quelques remarques generales

- L'origine de la conversion K_{cit} vers $K_{johnson}$ ($1.008 K_c - 0.03$) n'est pas connue.
- La classe de luminosité (LC) est guessée sur des magnitudes B-V non encore corrigées de l'extinction interstellaire.
- La structure du code génère une imbrication de "if faint / if bright" extrêmement lourde, qui rend la compréhension des effets de bords de chaque intervention sur le code très pénible.
- En mode faint, les magnitudes optiques utilisées sont B_p V R_p , mais elles sont en fait utilisées en tant que Johnson (remplis en Johnson par 2MASS, voir plus haut, et utilisés en Johnson par la colorTable).

QuickTime™ et un
décompresseur
sont requis pour visionner cette image.

Figure 2 : Workflow de la methode complete() en Aout 2012

4.2 Version Juillet 2012

- Dans le cas ou la parallaxe Plx est inconnue, les magnitudes manquantes sont reconstruites independement dans chacune des branches “Av=0” et “Av=3”. Il me semble que ce sont les magnitude reconstruites avec Av=0 qui sont finalement gardées.
- On note que cette “feature” ne correspond pas exactement au document JMMC-SPE-2600-0001 qui specifie que les photométries doivent être reconstruite une unique fois, en considerant des magnitudes de depart non corrigé de l’Av.
-

4.3 Version Septembre 2012

- A la difference de la version precedente, la reconstruction des magnitude n'est faite que si la Plx est valide. Il s'agit donc d'un changement assez important mais sans impacte sur le mode bright (car Plx est toujours connu), et avec un impacte assez faible sur le mode faint (car on demande à ce que J H K soit connu et non reconstruit).

QuickTime™ et un
décompresseur
sont requis pour visionner cette image.

Figure 3 : Workflow de la methode Complete() en Septembre 2012

5 Vers une integration plus forte des modes bright/faint

5.1 Motivation

Actuellement, les deux scenario bright/faint sont entierement differents: sequence d'interogation du CDS, systeme de magnitude, indice de couleurs de references pour la reconstruction, routine de calcul de diametre. C'est à dire que, meme s'ils appellent les memes fonctions dans le code, celles-ci gerent en fait les deux cas de maniere differente quasiment systematiquement. Les effets de bord de chaque modification sont nombreux et difficile a tracer.

Il est possible d'ameliorer l'integration des deux scenario sans changer les resultats en remarquant que:

- Les magnitudes effectivement utilisées pour les diamètre ne sont pas les memes (sauf V et K)
- L'origine des magnitudes effectivement utilisées pour les diametres est la meme (ASCC et 2MASS). La conversion dans le systeme de magnitude correpondant aux table de couleur et aux lois de diametre du scenario est donc arbitraire. Il est ausi possible de convertir les tables de couleurs et les lois de diametres d'un deux scenario dans le systeme photometrique de l'autre.

5.2 Exemple de proposition

On utilise le systeme B V R Ic Jc Hc Kc dans le cas bright et faint.

	Used for diameters	Used for Mag.	Come from (all cases)
B	Bright	Bright/Faint	ASCC, JP11 (calculé de Bp Rp USNOA2)
V	Bright/Faint	Bright/Faint	ASCC, JP11 (calculé de Bp Rp USNOA2)
R	Bright	Bright/Faint	JP11, ou calculé avec le type spectral
Ic	Faint	Bright/Faint	JKdenis, ou calculé avec le type spectral
Jc	Faint	Bright/Faint	Calculé depuis 2MASS
Hc	Faint	Bright/Faint	Calculé depuis 2MASS
Kc	Faint	Bright/Faint	Calculé depuis 2MASS

Avec cette structure, il devient possible de fusioner les routines de magnitude manquante et de calcul de diameter dans le cas faint et bright, en calculant tous les diametres possibles par exemple.

Se pose aussi la question des differences de sequence d'interogation des catalogues du CDS entre les differents scenario. De manière extreme, on peut imaginer simplifier en deux cas:

- faint = requete primaire a 2MASS, sur les magnitude spécifiées
- bright = requete primaire a ASCC, sur les magnitude spécifiées
- puis une requete secondaire commune.

6 Quelques notes générales

6.1 Magnitude Rphg et Bphg de Denis foireuses

Une comparaison des magnitudes Bphg et Rphg dans le cas faint (et après avoir commenté le remplissage de ces mag par 2MASS), montre que le catalogue Denis n'est pas fiable pour ces mag. D'après la doc "magnitude of USNOA2.0 nearest match". **Il faut les enlever.**

