

"Observatoire Virtuel" à l'Observatoire de Besançon

- . Base de données des **étoiles doubles et multiples**
- . Base de données des **petits corps** du système solaire externe
- . Modèle de la **Galaxie**

Base des étoiles doubles et multiples

E. Oblak, B. Debray, et al.

Base de données de type SIMBAD: contient toutes les catégories observationnelles d'étoiles doubles (visuelles, spectroscopiques, photométriques, interférométriques)

177 000 étoiles (~90 000 systèmes)

Intégration en continu de nouvelles données

BDBjava pour le traitement d'images DSS et CCD

Interconnexions (réalisées ou en cours) avec :

– Cracovie (binaires à éclipses), SB9 (IAU, Bruxelles, binaires spectro)
Sidonie (Nice, visuelles), CDS (Simbad, Aladin)

Activités VO à court terme:

- Sorties VOTable, sélection par paramètre pour les binaires visuelles
- "Cone search"
- Serveur SIAP d'images de binaires disponibles dans la base

Base de données des petits corps du Système solaire externe

O. Mousis, J.M. Petit, P. Rousselot, B. Debray

Photométrie :

- . Centralisation et normalisation des données existantes
- . Possibilité de dépôt des données sur la base via un interface
- . *période de rotation, amplitude de la courbe de lumière, indices de couleur*

Astrométrie:

- . Première base non biaisée d'éléments orbitaux
- . Incorporera les objets découverts par le CFHTLS – VW
- . *Ephémérides, classification dynamique*

Activités VO à court terme:

- . Mise à disposition des données au format VOTable

Modèle de la Galaxie

A. Robin, C. Reylé, B. Debray, S. Derrière, et al.

Modèle de synthèse de populations stellaires

Bases théoriques et semi-empiriques

Simulations numériques => catalogues d'étoiles (propriétés intrinsèques et paramètres observationnels)

Paramètres observationnels (magnitudes, vitesses, ...) incluant erreurs observationnelles; biais de sélections, ...

Directement comparable aux catalogues observés

En ligne depuis 1996

Nouvelle version améliorée en décembre 2003

Sorties actuelles : ascii

~ 200 simulations par mois

Récupération par ftp



Model of stellar population synthesis of the Galaxy

This version of the Model of stellar population synthesis of the Galaxy is fully described in the following publication:

A. C. Robin, C. Reyl , S. Derrière and S. Picaud. *A synthetic view on structure and evolution of the Milky Way*, 2003, *Astron. Astrophys.*, 409:523 **ADS** (*erratum*: 2004, *Astron. Astrophys.*, 416:157)

On December 6, 2004, a new version was enabled that allows to use the CFHT-Megacam photometric system. More informations are available [here](#).

Photometric system:

Johnson-Cousins

Form of the model simulation:

Catalogue simulation

Kinematics:

without kinematics

Display model form

[Questions or comments](#)

[Model forms](#)

[Description](#)

[References](#)


[Disclaimer](#)

[Changes log](#)

last modification: Feb 28, 2004, 10:44 CET

[modele\[at\]obs-besancon.fr](mailto:modele[at]obs-besancon.fr)

Catalogue simulation without kinematics, Johnson-Cousins photometric system

To get help on parameters and values to supply, click on 

Field of view :

- Distance interval (kpc)  :

[0.000000 , 50.000000]

Distance step  : mode **progressive** 

specify step value (in parsecs) if linear mode or $\Delta V/r$ if logarithmic mode:

[0.000

- field:

-  **small field**  (*defined by the center of the field and its surface*) :

Longitude : [200.00

Latitude : [59.00

Solid angle (deg²) :

[1.000000

-  **large field**  (*field defined by galactic longitude and latitude*):

Coordinate system: [galactic coordinates 

If equatorial coordinates, specify equinox: [2000.0

minimum **maximum** **step**

Galactic longitude or right

ascension

(decimal degrees):

Galactic latitude or declination

[[200.00

, [200.00

] [1.00

[[59.00

, [59.00

] [1.00

Selection on:

- absolute magnitude ($-7 < M < 20$): [-7.00], [20.00]
- spectral type and subtype (DA) : (O, B, A, F, G, K, M, C=AGB-C or OH/IR,

earliest: latest:
type subtype (0-9) type subtype (0-9)
[0] [0] [DA] [5]

luminosity class:

I. supergiants
II. bright giants
III giants
IV. subgiants
V. main sequence
VI white dwarfs
T Tauri

age and/or populations ?:

01 -> Disc : 0 - 0.15 Gyr
02 -> Disc : 0.15 - 1 Gyr
03 -> Disc : 1. - 2. Gyr
04 -> Disc : 2. - 3. Gyr
05 -> Disc : 3. - 5. Gyr
06 -> Disc : 5. - 7. Gyr
07 -> Disc : 7. - 10 Gyr
08 -> Intermediate Pop.
09 -> Halo
10 -> Bulge

Apparent magnitude passband : [V]

Intervals of apparent magnitude for each passband ?:

U	-99.00	,	99.00	,	B	-99.00	,	99.00
V	10.00	,	18.00	,	R	-99.00	,	99.00
I	-99.00	,	99.00	,	J	-99.00	,	99.00
H	-99.00	,	99.00	,	K	-99.00	,	99.00
L	-99.00	,	99.00	,			,	

Corresponding colour indices and intervals ?

B-V	:	[-99.00	,	99.00]
U-B	:	[-99.00	,	99.00]
V-I	:	[-99.00	,	99.00]
V-K	:	[-99.00	,	99.00]

Photometric errors:

Error function: ?

band **A** **B** **C**

V :	<input type="text" value="0.000000"/>	<input type="text" value="0.000000"/>	<input type="text" value="0.000000"/>
B :	<input type="text" value="0.000000"/>	<input type="text" value="0.000000"/>	<input type="text" value="0.000000"/>
U :	<input type="text" value="0.000000"/>	<input type="text" value="0.000000"/>	<input type="text" value="0.000000"/>
R :	<input type="text" value="0.000000"/>	<input type="text" value="0.000000"/>	<input type="text" value="0.000000"/>
I :	<input type="text" value="0.000000"/>	<input type="text" value="0.000000"/>	<input type="text" value="0.000000"/>
J :	<input type="text" value="0.000000"/>	<input type="text" value="0.000000"/>	<input type="text" value="0.000000"/>
H :	<input type="text" value="0.000000"/>	<input type="text" value="0.000000"/>	<input type="text" value="0.000000"/>
K :	<input type="text" value="0.000000"/>	<input type="text" value="0.000000"/>	<input type="text" value="0.000000"/>
L :	<input type="text" value="0.000000"/>	<input type="text" value="0.000000"/>	<input type="text" value="0.000000"/>

E-mail ?

Traitement en différé

Email envoyé quand la simulation est terminée

Récupération sur site ftp

Exemple d'applications utilisant l'interface web :

Prédictions de comptages et catalogues simulés dans une direction donnée pour une sélection en magnitude et/ou couleur et/ou mouvement propre

Préparation d'observations, comparaison avec observations, aide à l'interprétation. Visible et infrarouge. Systèmes photométriques Johnson/Cousins et Megacam

Estimation de la **contamination** par les étoiles de la Galaxie dans des champs d'amas stellaires, de galaxies résolues, de nuages moléculaires...

Applications n'utilisant pas l'interface web actuel :

- . Gaia simulator
- . Simulations en X (Guillout, Herent, et al.)
- . Simulations de grandes régions du ciel (Blair et al., simulations pour optique adaptative,...)
- . Simulations locales

Catalogue simulé

~ 90 lignes de header (description des paramètres utilisés pour la simulation)

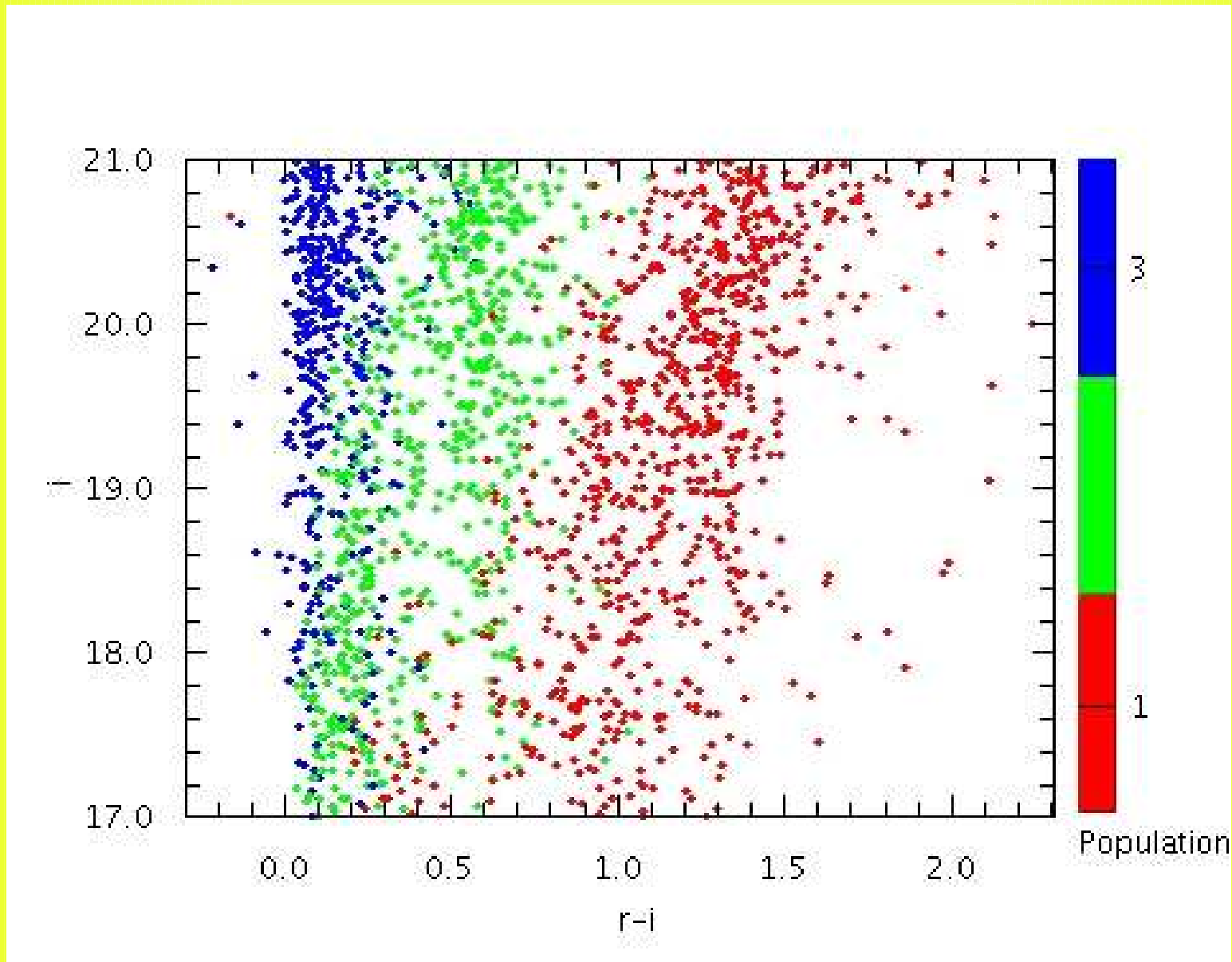
En-tête des colonnes, exemple :

<i>Dist</i>	<i>Mv</i>	<i>CL</i>	<i>Typ</i>	<i>LTef</i>	<i>logg</i>	<i>Age</i>	<i>Mass</i>	<i>u-g</i>	<i>g-r</i>	<i>r-i</i>	<i>i-z</i>	<i>i</i>
<i>mux</i>	<i>muy</i>		<i>Vr</i>	<i>UU</i>	<i>VV</i>	<i>WW</i>	<i>[Fe/H]</i>	<i>a(deg)</i>		<i>d(deg)</i>		<i>Av</i>
<i>Mbol</i>												

0.033	15.20	5	7.90	3.465	5.14	7	0.13	3.666	1.354	1.763	0.663	15.503	1
2.285	3.657	3.27	-17.61	-7.97	6.29	-0.66	36.50000	-4.50000	0.014				
13.353													
0.033	14.90	5	7.90	3.471	5.12	7	0.13	4.228	1.420	1.539	0.600	15.379	3
6.584	-2.061	43.56	-59.36	-36.65	-17.86	-1.25	36.50000	-4.50000	0.014				
13.085													
0.033	16.00	5	7.80	3.446	5.25	5	0.10	3.490	1.325	1.988	0.855	16.115	-1
6.990	-0.967	3.20	16.94	16.41	-12.79	-0.24	36.50000	-4.50000	0.014				
0.000													

....

. Développement d'un outil graphique pour la manipulation des catalogues simulés et leur comparaison avec les catalogues observés correspondant



Le modèle dans l'OV:

- . Mise au format VOTable
- . Production de simulations au vol
- . Productions d'images simulées (tenir compte efficacité des algorithmes de détection, meilleur prise en compte de la binarité, des pertes de complétude en champ encombré, etc.)
- . Classification bayésienne

VOTable

- . UCD1+
- . Les paramètres simulés correspondent aux paramètres observés

```
pos.gal.lon;sim.obj.star
pos.gal.lat
pos.parallax.trig
pos.pm.ra
pos.pm.dec

phys.distance
phys.mass
phys.temperature.effective
phys.gravity
phys.abund.Fe

phys.magAbs;em.opt.V
phys.magAbs.bol
phys.mag;em.opt.V
phys.absorption.gal
phot.color;em.opt.? (UBVRI ou
ugriz)
phot.color;em.IR.? (JHKL)

src.SpType
src.class.luminosity
src.veloc.hc
src.veloc.compon

meta.code.multip

stat.error
```

Classification bayésienne:

Classifier une étoile ou un groupe d'étoiles d'après ses paramètres observés

Position dans l'espace observé simulé \Rightarrow position dans l'espace des paramètres intrinsèques correspondant dans la simulation

. tenant compte des erreurs aléatoires observationnelles

On attribue à cette étoile la *classe* (population, age, masse, T_{eff} , type spectral, classe de luminosité, etc) la plus probable, avec un *intervalle de confiance*.

- . On peut faire intervenir des erreurs systématiques
- . La simulation peut être renormalisée si nécessaire

http://www.obs-besancon.fr/publi/petit/TNO/Tableau_TNOs.htm

http://bdb.obs-besancon.fr/bdb/Welcome_F.html

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