

# TP UCD

Ce TP a pour objectif de vous familiariser avec l'utilisation des UCD.

Les UCD de référence pour le VO sont les UCD1+ (avec une syntaxe du genre `pos.eq.ra;meta.main`). Mais les UCD "ancienne génération" (UCD1 avec une syntaxe du genre `POS_EQ_RA_MAIN`) étant assez répandus, on rencontrera les deux versions dans le TP.

Remarque : pour les exercices faisant appel à la programmation, les endroits dans le code source où effectuer les modifications sont signalés par des commentaires **A COMPLETER**.

## 1 Les UCD côté fournisseurs de données

Les UCD sont essentiellement utilisés dans la description des FIELD dans les fichiers VOtable, à l'aide d'un attribut `ucd=""`.

Pour les fournisseurs de données, la première étape consiste à trouver quels sont les UCD pertinents pour décrire les données qu'ils veulent publier dans le VO.

Ensuite, les UCD pourront être insérés dans les fichiers VOtable produits.

### 1.1 Recherche de mots et construction d'UCD

La page <http://vizir.u-strasbg.fr/UCD/> regroupe les informations et outils relatifs aux UCD1+.

L'équivalent pour l'ancienne version des UCD reste accessible:

<http://vizir.u-strasbg.fr/UCD/old/>

Le fichier `~/ucd/param.dat` contient la description d'une partie des colonnes du catalogue HIPPARCOS. Les champs 3, 4 et 5 sont le nom de la colonne, l'unité et la description, respectivement.

#### 1.1.1 Exploration manuelle

Copiez `param.dat` en `param-u1.dat` Trouvez les UCD1+ pertinents pour décrire ces paramètres, en utilisant les informations accessibles depuis la page <http://vizir.u-strasbg.fr/UCD/>:

- La liste de mots `ucd1p-words.txt`
- L'arbre (tree browser - dans la section "UCD tools")

- L'outil de recherche à partir de mots-clés

Ajoutez les UCD1+ au fichier `param-u1.dat`.

Vous pouvez valider un UCD complet en remplaçant `xxxx` par un UCD1+ dans l'URL suivante: [http://vizier.u-strasbg.fr/UCD/cgi-bin/WS\\_ucd\\_explain?leaf=xxxx](http://vizier.u-strasbg.fr/UCD/cgi-bin/WS_ucd_explain?leaf=xxxx)

NB : Souvent, un seul mot suffit à décrire un paramètre. Parfois, cependant, on peut combiner plusieurs mots (avec des `;`) pour construire un UCD1+ plus précis.

En particulier, les mots `phot.mag` (magnitude), `phot.flux` (flux) et `phot.count` peuvent être suivis d'un terme pris dans la branche `em` pour spécifier quel filtre a été utilisé.

`phot.color`, par convention, sera suivi de deux mots indiquant les bandes en jeu: B-V aura pour UCD1+: `phot.color;em.opt.B;em.opt.V`

Pour décrire une erreur de mesure, le mot `stat.error` sera suivi de l'UCD correspondant au paramètre sur lequel porte l'erreur.

Les UCD1+ ne sont pas sensibles à la casse, donc `pos.eq.dec` et `POs.eQ.DeC` sont équivalents... choisissez ce qui vous paraît le plus lisible!

### 1.1.2 Assignation semi-automatique

Depuis la page des outils des anciens UCD, vous trouverez un formulaire d'assignation semi-automatique qui suggère des UCD1.

Chargez le fichier `~/ucd/param.dat`, et sauvegardez le résultat au format VOTable sous `~/ucd/param.xml`.

## 1.2 Service de conversion

Vous allez maintenant créer un outil convertissant les UCD1 en UCD1+: l'outil prend en entrée un fichier VOTable avec des UCD1 et produit un autre fichier VOTable en remplaçant les UCD1 par des UCD1+.

Vous utiliserez une table de conversion simplifiée: `~/ucd/convert.dat`

Vous modifierez le fichier `~/ucd/Convert.java` en utilisant les méthodes de SAVOT.

NB: la documentation SAVOT est accessible depuis la page du CDS / Software resources / VOTable parsing / Download corner / SAVOT 2.1.3 javadoc

Tapez simplement `make convert` pour créer le fichier `.class`, et `make run-convert` pour appliquer la conversion au fichier `~/ucd/param.xml` que vous avez créé précédemment (auparavant éditer ce fichier pour remplacer le `/table` final par `/TABLE`).

Comparez le résultat aux UCD1+ que vous aviez assigné à la main.

## 2 UCD côté utilisateurs

### 2.1 Localisation de ressources

Les UCD permettent de localiser précisément les tables d'après leur *contenu*. Par exemple, identifier les tables qui contiennent une mesure de magnitude dans la bande K (sans voir toutes les tables étiquetées 'infrarouge' comme ce serait vraisemblablement le cas avec une description par mots-clés).

Vous pouvez explorer la liste des anciens UCD pour voir un exemple: utilisez <http://vizier.u-strasbg.fr/UCD/old/UCD/js/> pour accéder à l'UCD1 PHOT\_JHN\_K et regardez les catalogues associés.

### 2.2 Manipulations dans Aladin

Lancez Aladin (commande `Aladin` depuis un terminal ou raccourci sur le bureau).

Cherchez les image du Pelican disponibles (depuis l'onglet [Aladin] à gauche, Target=Pelican, puis Submit). Prenez l'image POSSI 13.9'x13.9' et Submit.

Chargez les données 2MASS (LOAD > [onglet à droite] Surveys in Vizier ) dans cette zone.

Dans la fenêtre principale, sélectionnez une ou des sources avec la souris.

Déplacez la souris sur les mesures en bas pour voir les bulles d'aide contenant des triplets nom-de-colonne/UCD1/unité.

La présence des UCD autorise des opérations de manipulation prédéfinies sur le contenu du catalogue. Pour cela, nous allons utiliser la fonction "Filtre". Cliquez sur le bouton Filter, et choisissez Predefined filters/Magnitude circle, puis Apply.

Pour en savoir plus sur les possibilités des Filtres Aladin: <http://vizier.u-strasbg.fr/boch/doc/filters.htx>.

## 3 Construction d'un service de transformation

Rq: Voir aussi la partie 3.3 du TP VOTable dont le code source et les explications pourront servir!

Le but de cette section est de construire un service qui calcule des vitesses radiales  $v_r$  à partir du redshift  $z$  dans une table.

$$v_r = c \frac{(z + 1)^2 - 1}{(z + 1)^2 + 1}$$

*Remarque: vous pouvez essayer de faire un service faisant un autre calcul!*

- Le service prendra en entrée un fichier VOTable dont une des colonnes est un redshift. Cette colonne sera identifiée par son UCD.

- Le service produira un fichier VOTable reprenant le fichier d'entrée mais en ajoutant une colonne pour  $v_r$ .

L'idée ici est que, recevant un fichier VOTable, l'UCD nous permet de localiser sans ambiguïté la colonne qui contient la quantité recherchée (alors que le nom de cette colonne peut être  $z$ ,  $z_1$ , Redshift, ...).

1. Identifiez les UCD correspondant aux quantités en jeu.
2. Editez `~/ucd/transfo.java` (identique au `~/ucd/Convert.java` de départ) pour faire les opérations appropriées
3. Compilation avec `make transfo`
4. Application à une sortie VOTable de Vizier (catalogue VII/145 par exemple). Attention à la version des UCD employée!