

ROLLING Thomas
Département Génie informatique
Rapport de stage ST40 – P15

Développements d'outils et d'interfaces pour les services web du CDS

Tuteurs en entreprise
André Schaaff
Gilles Landais

Enseignant suiveur
Christian Fischer



Observatoire astronomique de Strasbourg



- ◆ Fondé en 1881.
- ◆ 3 équipes : Hautes énergies, CDS, Galaxies.
- ◆ 80 personnes.
- ◆ Objectifs : Recherche, enseignement, services d'observations et diffusion des connaissances.

Le centre de données astronomique de Strasbourg

- ◆ Le CDS existe depuis 1972, 30 personnes y travaillent (documentalistes, informaticiens et astronomes).
- ◆ Ses principaux objectifs sont :
 - ◆ L'enrichissement des données en les évaluant de façon critique et en les combinant.
 - ◆ La collecte des données utiles concernant les objets astronomiques.
 - ◆ La distribution des résultats à la communauté internationale.
 - ◆ La conduite de recherches utilisant les données.
- ◆ Le CDS est membre fondateur de l'International Virtual Observatory Alliance (IVOA).

Les principaux services du CDS



- Collection de données sous forme de catalogues.
- 13 000 catalogues correspondant à 26 000 tables.



- Atlas interactif du ciel (images astronomiques numérisés).
- 50 To de données.



- Base de données d'objets astronomiques.
- 8 000 000 d'objets.

Aujourd'hui : 1 000 000 de requêtes / jour sur l'ensemble des services

Sujet de stage

- ◆ Développement d'une nouvelle interface utilisateur pour le service VizieR.
- ◆ Développement d'un analyseur pour le format (XML) VOTable utilisé dans la nouvelle interface utilisateur.
- ◆ Technologies utilisées : JavaScript, jQuery, Ajax, Bootstrap.

Standard VOTable

- ◆ Format XML utilisé pour l'échange de données astronomiques, standardisé par l'IVOA en 2003.
- ◆ Utilisé par la majorité des services du CDS (VizieR, Simbad, Aladin, ...).
- ◆ Permet de représenter des tables de données astronomiques.
- ◆ Objectif : Rendre les services et les outils interopérables et évolutifs.

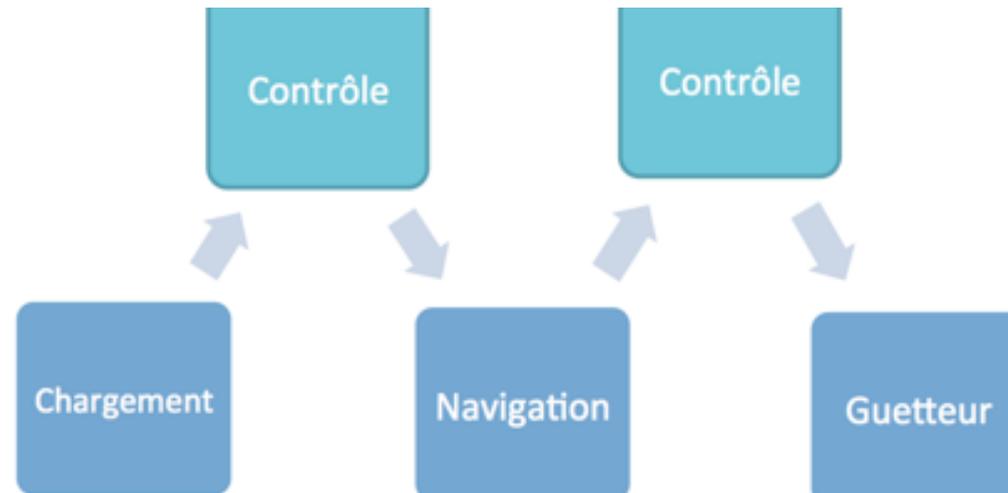
Développement d'un analyseur VOTable

- ◆ Objectifs:
 - ◆ Disposer d'un outil standard pour le CDS et la communauté astronomique.
 - ◆ Accélérer les développements qui pourront bénéficier de cette librairie.
 - ◆ Avoir un outil unique, fiable et éprouvé sur une quantité significative (en taille et en diversité de contenu) de fichiers VOTable.

Développement d'un analyseur VOTable (2)

- ◆ Contraintes du projet :
 - ◆ Gérer des volumes conséquents (~100 000 lignes minimum).
La plus grande table sous VizieR fait ~2 milliards de lignes.
 - ◆ Assurer une compatibilité avec les différents navigateurs.
 - ◆ Gérer des fichiers VOTable avec contraintes (encodage, préfixe, ...).
 - ◆ Assurer un accès aux données via un ensemble de méthodes (API).

Développement d'un analyseur VOTable (3)

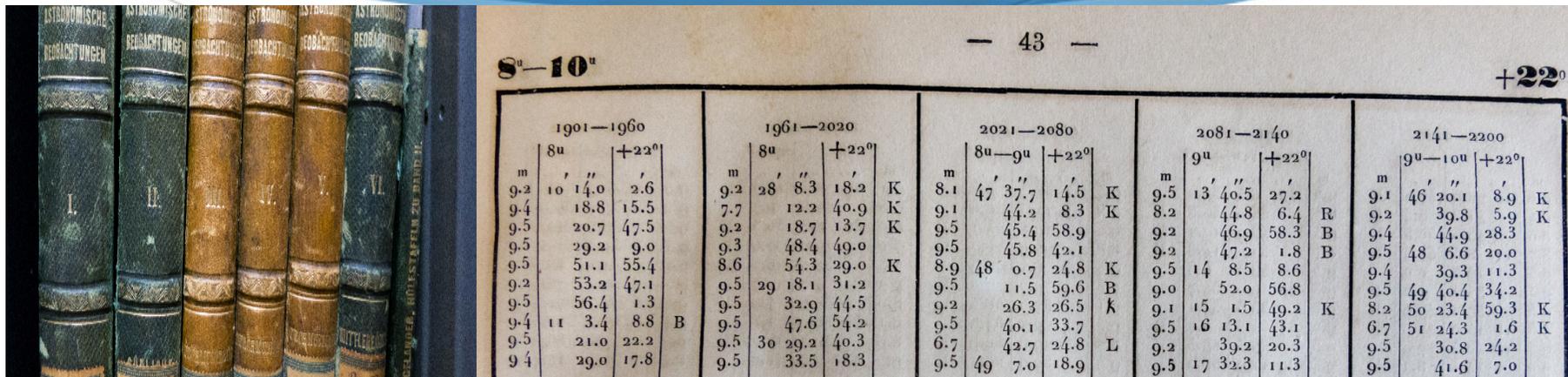


- 20 méthodes : 4 contrôles, 2 navigations, 14 guetteurs.
- Mode développeur (retourne des avertissements dans la console).
- Gestion encodage (base 64 et UTF-8) et préfixe intégré.

Bilan utilisateurs

- ◆ André Schaaff a diffusé l'outil pour récolter des retours auprès des développeurs, notamment auprès de :
 - ◆ IMCCE.
 - ◆ Observatoire de Paris.
 - ◆ Observatoire de Strasbourg.
- ◆ Accueil favorable, surtout pour la prise en charge de l'encodage en base 64.

Développement d'une interface utilisateur VizieR



<u>Full</u>	<u>RAJ2000</u>	<u>DEJ2000</u>	<u>zonesign</u>	<u>zone</u>	<u>num</u>	<u>suppl</u>	<u>mag</u>	<u>RA1855</u>	<u>DE1855</u>	<u>RA.icrs</u>	<u>DE.icrs</u>
	<u>"h:m:s"</u>	<u>"d:m:s"</u>		<u>deg</u>			<u>mag</u>	<u>"h:m:s"</u>	<u>"d:m:s"</u>	<u>"h:m:s"</u>	<u>"d:m:s"</u>
<u>1</u>	08 18 44.2	+21 35 46	+	22	1901		9.2	08 10 14.0	+22 02.6	08 18 44.2	+21 35 46
<u>2</u>	08 18 49.7	+21 48 40	+	22	1902		9.4	08 10 18.8	+22 15.5	08 18 49.7	+21 48 40
<u>3</u>	08 18 53.4	+22 20 39	+	22	1903		9.5	08 10 20.7	+22 47.5	08 18 53.4	+22 20 39
<u>4</u>	08 18 59.7	+21 42 08	+	22	1904		9.5	08 10 29.2	+22 09.0	08 18 59.7	+21 42 08
<u>5</u>	08 19 24.1	+22 28 28	+	22	1905		9.5	08 10 51.1	+22 55.4	08 19 24.1	+22 28 28
<u>6</u>	08 19 25.7	+22 20 09	+	22	1906		9.2	08 10 53.2	+22 47.1	08 19 25.7	+22 20 09

Développement d'une interface utilisateur VizieR (2)

- ◆ Problème de l'ancienne interface :
 - ◆ Manque d'ergonomie (information difficilement accessible).
 - ◆ Interface archaïque.
 - ◆ Manque d'interactivité.
- ◆ Objectif de la nouvelle interface :
 - ◆ Disposer d'un ensemble d'outils dynamiques pour filtrer et affiner les résultats.
 - ◆ Mettre en avant les différents services susceptible d'accéder aux données (TAP, SED, FTP, ...).
 - ◆ Respecter l'éthique visuel du CDS : Sobriété.

Développement d'une interface utilisateur VizieR (3)

Fonctionnalités mises en place :

- ◆ Tableau dynamique (pagination, tri, recherche).
- ◆ Implémentation d'une dizaine de filtres (spectre, image, ...).
- ◆ Gestion des mots clés via une liste noire.
- ◆ Chargement des actualités depuis le site officiel du CDS.
- ◆ Page de classement (popularité, date, etc ...).

Conclusion

- ◆ Remerciements :
 - ◆ André Schaaff pour m'avoir permis de rejoindre le centre de données astronomiques de Strasbourg.
 - ◆ Gilles Landais pour avoir suivi le développement de l'interface utilisateur de VizieR.
- ◆ Compétences acquises :
 - ◆ Apprentissage de technologies : JavaScript, jQuery, Bootstrap, Ajax.
 - ◆ Découverte du fonctionnement d'un centre de données.
 - ◆ Notions en astronomie.
- ◆ Source du projet : <https://github.com/aschaaff/votable.js>