



Institut Universitaire de Technologies  
de Nancy - Charlemagne



# Étude et prototypage d'applications Internet riches

Stage réalisé à l'Observatoire Astronomique de Strasbourg  
du 7 avril au 27 juin 2008

Tuteurs : Schaaff André, Boch Thomas

Étudiant : Capoulun Cédric

# PLAN

Présentation du laboratoire

Sujet du stage

L'état de l'art

Mes réalisations

Bilan

# PLAN

Présentation du laboratoire

Sujet du stage

L'état de l'art

Mes réalisations

Bilan

- Centre de Données astronomiques de Strasbourg
- Collecte et met à disposition des données astronomiques
- Principaux services :
  - ✓ Simbad : base de données d'objets astronomiques
  - ✓ VizieR : catalogues astronomiques
  - ✓ Aladin : atlas interactif du ciel

# PLAN

Présentation du laboratoire

Sujet du stage

L'état de l'art

Mes réalisations

Bilan

## But et déroulement du stage

- Réalisation d'un état de l'art
- Évaluations et choix de certaines technologies
- Développement de prototypes à visée opérationnelle

# PLAN

Présentation du laboratoire

Sujet du stage

L' état de l'art

Mes réalisations

Bilan

## Réalisation de l'état de l'art

- Explorer le sujet en effectuant une recherche générale d'informations et de publications
- Définir des axes de recherche
  - ✓ les technologies
  - ✓ le choix des critères
- Élargir le sujet
- Expérimenter certains points
- Réaliser un comparatif



## Définition d'une application internet riche

- Apparition de l'acronyme anglais RIA en 2002  
« Rich Internet Application »
- Interface riche en composants
- Concept au cœur du Web 2.0
- Logique applicative côté client
- Accent mis sur la rapidité des applications

## Comparaison des technologies : le choix des critères

- Compatibilité des systèmes
- Compatibilité des navigateurs
- Technologie libre et gratuite
- Performance et stabilité
- Maturité et capacité d'évolution

## Comparaison des technologies : tableau récapitulatif

	Compatibilité des systèmes	Compatibilité des navigateurs	Licence et gratuité		Performance & stabilité	Maturité & capacité d'évolution
			Développement	Utilisateur		
Silverlight 2.0	Windows Mac OS X	Internet Explorer 6/7 Firefox 2 Safari	uniquement une solution payante	plugin gratuit sous licence commercial «Go Live» (Microsoft)	performance correcte et sorties régulières de patches correctifs	toujours en version beta, communauté active
Openlaszlo	systèmes courants*	ensemble des navigateurs les plus populaires**	outils gratuits	technologie Open Source sous licence CPL (IBM)	performances moyennes	technologie ancienne, très faible taux de pénétration sur le marché, communauté peu active
HTML5	systèmes courants*	Firefox 2/3 Opera 9	outils gratuits	pas de licence	trop peu implémenté pour pouvoir se prononcer	volonté d'en faire un standard, encore à l'état de WorkingDraft
Flex	systèmes courants*	ensemble des navigateurs les plus populaires**	SDK gratuit (partie Open Source), outils payants & gratuits	plugin « freeware »	technologie performante et stable	longue expérience, fort taux de pénétration sur le marché (98%), standardisation du langage, communauté très active
JavaFX	systèmes courants*	ensemble des navigateurs les plus populaires**	JDK gratuit et Open Source, compilateur sous licence GPL, éditeurs gratuits	plugin (JVM) gratuit en licence GNU GPL	technologie très performante et stable	très grande expérience, communauté active, fort taux de pénétration sur le marché (84%)

\* Windows, Unix/Linux, MacOS, Solaris

\*\* Internet Explorer, Firefox, Netscape, Safari, Opera

## Les solutions retenues (1/2)

### ■ HTML 5

- ✓ Travail repris par le W3C
- ✓ Un support pour applications Web
- ✓ Syntaxe qui se rapproche du XML
- ✓ Ajout de nombreuses API natives (moins de plugins par rapport à HTML4)
- ✓ Volonté d'en faire un standard (2010)

## Les solutions retenues (2/2)

### ■ FLEX 3

- ✓ Framework d'Adobe
- ✓ MXML (Macromedia XML) & ActionScript 3
- ✓ Flash Player 9
- ✓ Technologie éprouvée
- ✓ Large documentation
- ✓ Très implanté sur le marché

# PLAN

Présentation du laboratoire

Sujet du stage

L'état de l'art

Mes réalisations

Bilan

## Premier prototype réalisé

### ■ HTML 5

- ✓ Première expérimentation du langage
- ✓ Mise en pratique des fonctionnalités existantes :  
les WebForms 2.0

## Les WebForms 2.0

- Spécification HTML 5
- Nouveaux attributs et types
- Réalisation de formulaires avancés avec gestion des :
  - ✓ nombres et dates (calcul)
  - ✓ validations et expressions régulières
  - ✓ templates et répétitions
  - ✓ Liste de données et XML
  - ✓ data binding

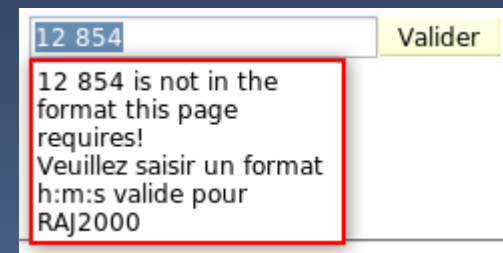


## Exemple : vérification de saisie avec une expression régulière

```
<form>
  <input
    name="patternSample"
    type="text"
    pattern="^(([0-9]{2}([0-9]{2}){0,1})|([0-9]{2}){2}([0-9]{2})|([0-9]{2}.[0-9]{1,3}))$"
  />
</form>
```

### ■ Vérification du format sexagésimal

- ✓ hh
- ✓ hh mm
- ✓ hh mm ss
- ✓ hh mm ss.x
- ✓ hh mm ss.xx
- ✓ hh mm ss.xxx



12 854 Valider

12 854 is not in the format this page requires!  
Veuillez saisir un format h:m:s valide pour RAJ2000

## Autre exemple : utilisation du type « move » sur une répétition de template

```
<form>  
  <div id="myLine" repeat="template" repeat-start=3 repeat-min=2 repeat-max=5>  
    <input type="text" name="contenu.[template1]" value="">  
    <button type="move-up">Monter</button>  
    <button type="move-down">Descendre</button>  
    <button type="remove">Retirer</button>  
  
    <button type="add" template=myLine>Ajouter une ligne</button>  
  </div>  
</form>
```

The screenshot shows a web form with three rows of input fields. Each row contains an empty text input field followed by three buttons: 'Monter', 'Descendre', and 'Retirer'. Below these three rows is a single button labeled 'Ajouter une ligne'. A yellow box highlights the first row of the list.

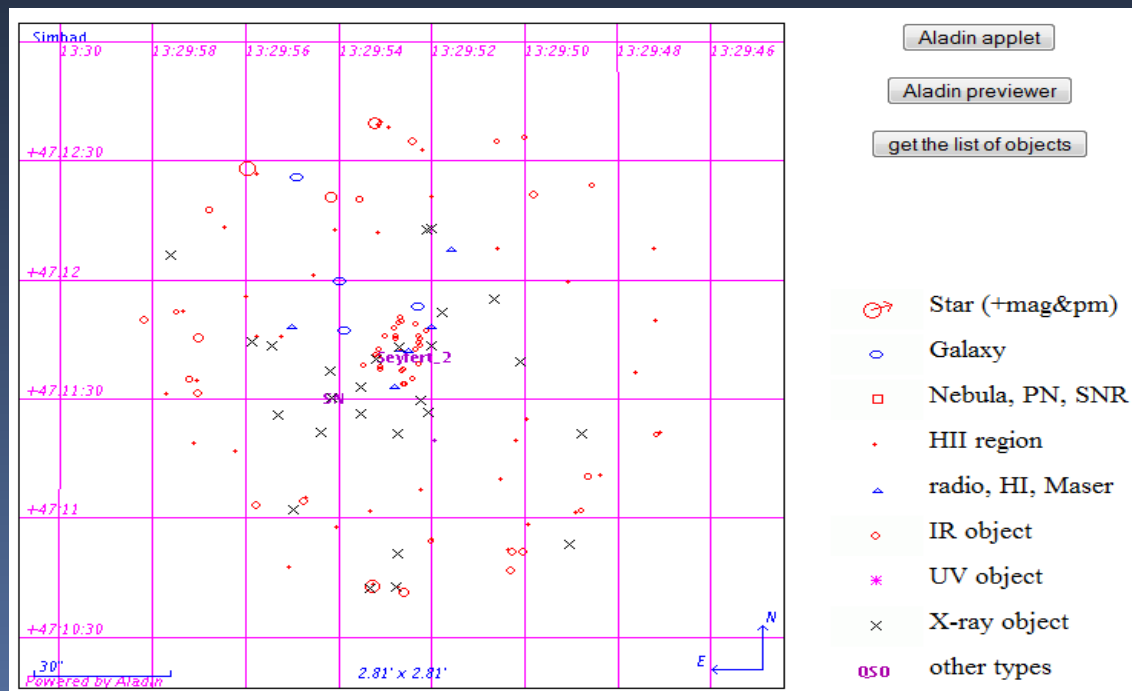
## Second prototype réalisé

### ■ FLEX 3

- ✓ Développement d'un prototype permettant de visualiser des données astronomiques sous forme d'une carte cliquable

## La carte cliquable : l'existant

- La visualisation de données astronomiques sur une grille
- La sélection d'une donnée permet d'obtenir plus d'informations
- Une interface pauvre en fonctionnalités



## Objectifs

- Faire une première expérimentation de la technologie Flex
- Rendre la fonctionnalité actuelle plus attrayante
- Développer des modules réutilisables pour d'autres services

M51

Désactiver les info-bulles

Centrer l'image

835.00 - 645.00

zoom : 0.000%

Grossissement: 0.00x

- Star
- Galaxy (17/17)
- Nebula, PN, SNR
- HII region
- IR object
- UV object
- Other types (14/14)
- Radio, HI, Maser (13/13)
- X-ray object

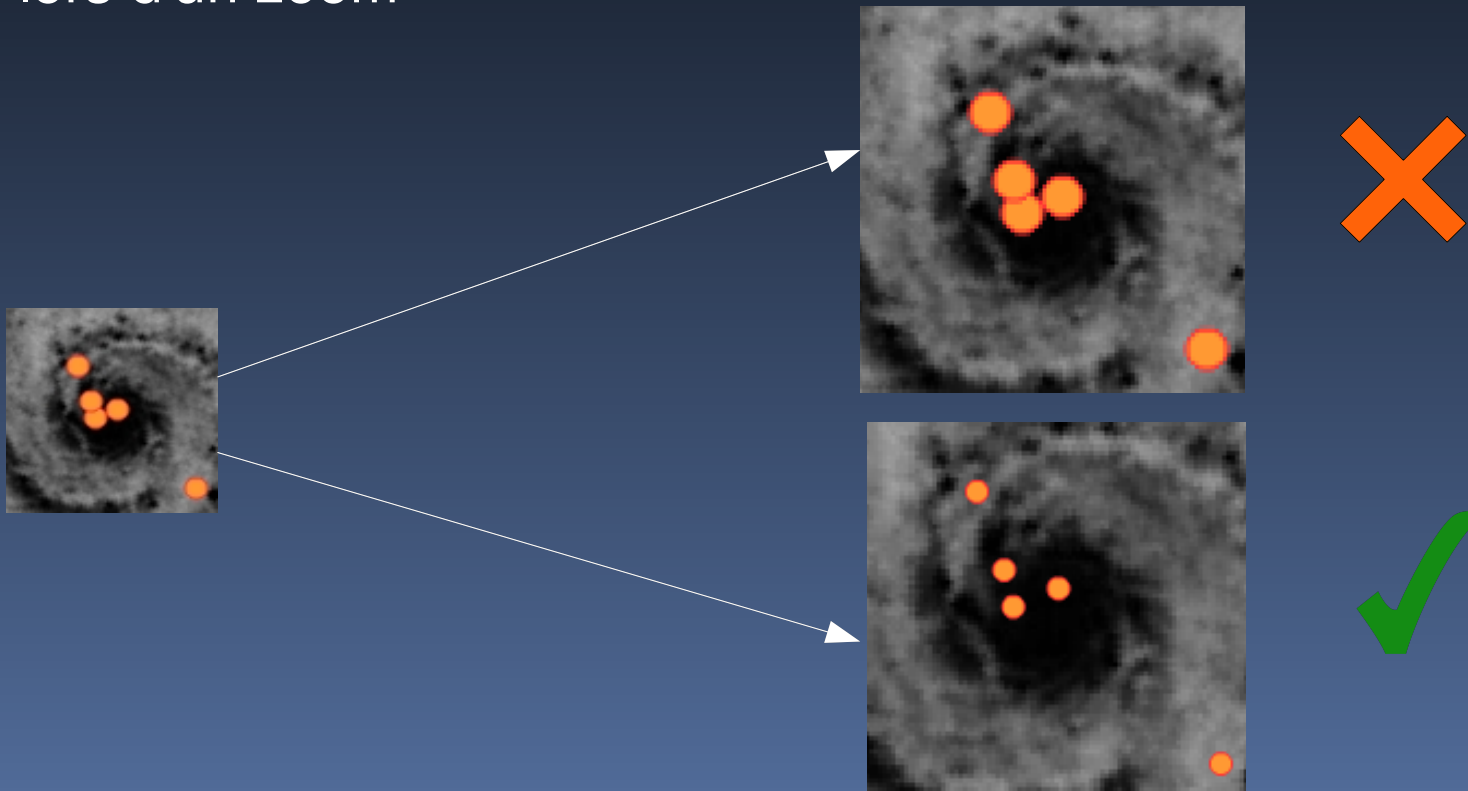
TYPE	OTYPE	MAIN_ID	RA	DEC
galaxy	PartofG	[RPS97] NGC 5194 :	13 29 44.14	+47 11 38.3
galaxy	PartofG	[RPS97] NGC 5194 :	13 29 48.69	+47 09 48.4
galaxy	PartofG	[RPS97] NGC 5194 :	13 29 40.78	+47 12 42.3
galaxy	PartofG	[RPS97] NGC 5194 :	13 30 02.41	+47 13 44.3
galaxy	PartofG	[RPS97] NGC 5194 :	13 30 08.69	+47 11 11.0
galaxy	PartofG	[RPS97] NGC 5194 :	13 29 55.25	+47 14 37.2
galaxy	PartofG	[RPS97] NGC 5194 :	13 30 00.23	+47 16 01.9

## Fonctionnement

- Application embarquée dans une page HTML
- Passage de la cible par URL  
*<http://cdsweb.u-strasbg.fr/carteCliquable.html#target=m51>*
- Transfert de données sous format XML VOTable
- Affichage de l'image et création des points
- Affichage des points

## Un point particulier...

- Placer les points sur l'image sans que leur taille ne change lors d'un zoom

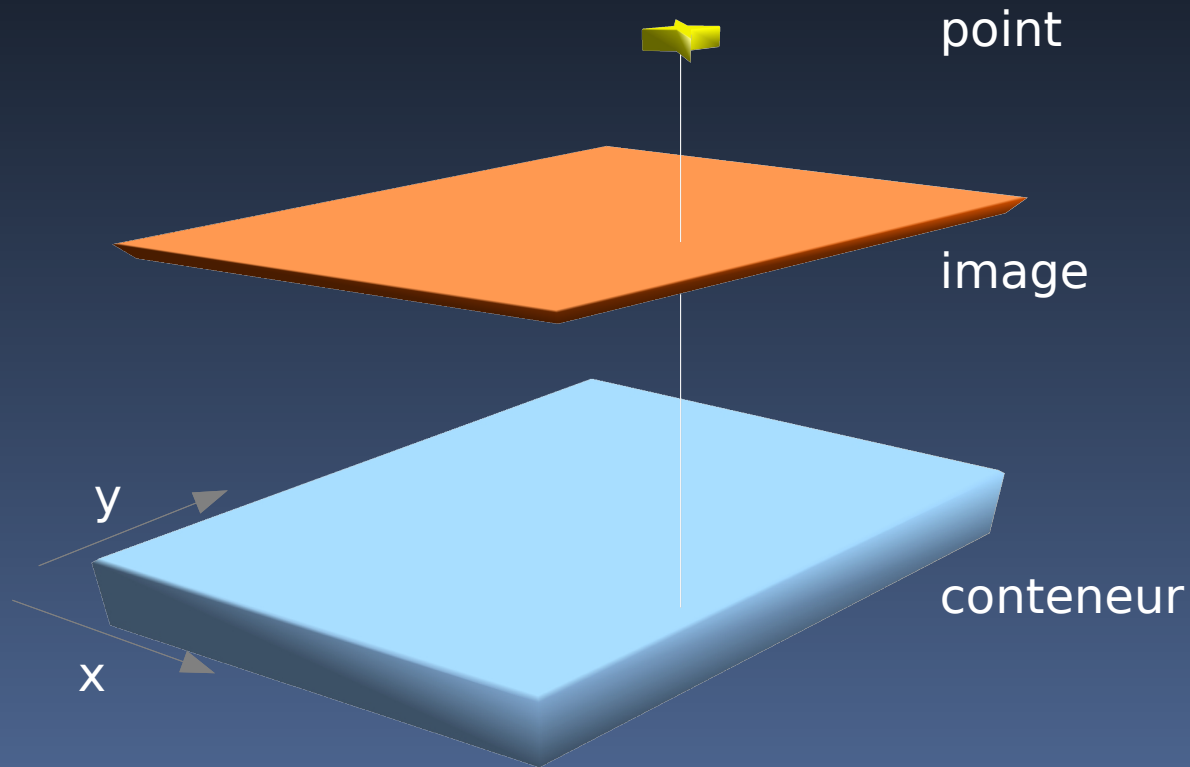


## Solutions envisagées

- Diminuer la taille des points proportionnellement à l'augmentation de la taille de l'image
  - ✓ le composant utilisé pour représenter le point ne peut pas subir de modification de taille
  
- Poser un calque transparent contenant les points, par dessus l'image
  - ✓ perte du zoom et du drag
  - ✓ re-calculation de la position des points à chaque zoom
  
- Placer les points par dessus l'image en utilisant comme référentiel le conteneur de l'image
  - ✓ re-calculation de la position des points à chaque zoom



## Solution retenue



## Troisième prototype réalisé

### ■ FLEX 3

- ✓ Développement d'une interface Web pour le dictionnaire de nomenclature d'objets célestes

## Le dictionnaire de nomenclature d'objets célestes : l'existant

- Une première page avec un formulaire permet de saisir un mot et de préciser le type de recherche souhaité
- Une seconde page affiche les résultats contenant tous les acronymes correspondant à la saisie
- Une troisième page comprend tous les détails concernant un acronyme particulier

To find out the meaning of specific acronyms or related references, choose and fill the form below; the words you type in the box are *anded*, i.e. the acronyms matching *all words* will be displayed.

Clear  Type in your words: Choose one of the *Info* possibilities:  
Identifier starting by

Select the output layout: Select the number of answers: ...and ask for the result  
Default  SIMBAD Usage  Maximum of 50 entries  Submit INFO question

Result of query: info cati **g**

Acronym	Use <a href="#">Format</a>	Year	1st Author	<a href="#">Obj. Type</a>
<a href="#">(A)</a>	[GVC73] {A} R.N	1973	GIOVANELLI R.+	Concentration
<a href="#">(AG)</a>	[GB2001] {AG} N	2001	GENOVA R.+	Interstellar Cloud
<a href="#">AGN</a>	GN <small>HH. MM. m HH. MM. m. NN</small>	-	NECKEL Th.+	Neb. Obj.
<a href="#">(ALFALFA)</a>	[GHK2005] {HI} JHHMMSS. s+DDMMSS	2005	GIOVANELLI R.+	HI
<a href="#">(ALFALFA)</a>	[GHK2007] 1-NNN	2007	GIOVANELLI R.+	HI
<a href="#">(An)</a>	[GG70] {An} N	1970	GEORGELIN Y.P.+	HII
<a href="#">(AO)</a>	Gat NNNN	1973	GATEWOOD G.+	*
<a href="#">(ATCA)</a>	[GGM98] {ATCA} JHHMMSS+DDMMSS JHHMMSS+DDMMSS	1998	GAENSLER B.M.+	?
<a href="#">(ATCA)</a>	[GSF98] {ATCA} JHHMMSS+DDMMSS JHHMMSS+DDMMSS	1998	GAENSLER B.M.+	Neb
<a href="#">(B)</a>	GC NNNNN	1937	BOSS B.	*
<a href="#">(Be)</a>	[GC2000] {Be} NN	2000	GREBEL E.K.+	Be*
<a href="#">(BG)</a>	[GWC99] {BG} JHHMMSS+DDMMSS	1999	GARNETT D.R.+	Bok Globule
<a href="#">(BGC)</a>	GC NNNNN	1937	BOSS B.	*

Details on Acronym: **A**

A (cloud complex labelled A)

**Write:** <<[GVC73] A R.N>>

**Object:** Concentration ([SIMBAD class](#): PartofCloud = Part of Cloud)

**in source:** [\[H68\] A](#)

Stat: is *completely incorporated in Simbad*

**Ref:** =1973A&AS...12..209G

by GIOVANELLI R. , VERSCHUUR G.L., CRAM T.R.

Astron. Astrophys., Suppl. Ser., 12, 209-262 (1973)

*High resolution studies of high velocity clouds of neutral hydrogen.*

o Table 8: concentration in OMM 360 (=Ohio MM 360) not in SIMBAD

o Table 3: <[H68] A R> N=6 (Nos A I to A VI). Table 4: <[GVC73] A R.N> N=9 (Nos A I.1 to A I.4, A II.1 to A II.2, A IV.1 to A IV.3). Table 5, Fig.8: <[GVC73] C R A> N=4 (Nos C I B, C III A to C III C). Table 7: <[GVC73] M R.N> N=6 (Nos I.1 to M I.3, M II.1 to M II.3).

\*\*\*\*\* Avoid the usage of **A**, prefer [\[GVC73\]](#)

**Origin** of the Acronym: **A** = Assigned by the author(s)

## Objectifs

- Rendre la fonctionnalité actuelle plus attrayante
- Éviter les aller-retour entre le formulaire de recherche et les résultats
- Permettre un accès aisé aux informations détaillées sans perdre de vue la liste des résultats
- Permettre une comparaison visuelle rapide entre plusieurs résultats d'une même requête

## Fonctionnement

- Application embarquée dans une page HTML
- Affichage d'informations et du formulaire de recherche
- Formulaire passé à un script CGI
- Récupération des résultats sous format XML
- Parcours du fichier et création de la liste des résultats
- Affichage des résultats et rétractation du bloc d'informations



# Dictionary of Nomenclature of Celestial Objects

Last update: 23-mai-2008



[CDS](#) · [Simbad](#) · [VizieR](#) · [Aladin](#) · [Catalogues](#) · [Nomenclature](#) · [Biblio](#) · [Tutorial](#) · [Developer's corner](#)

► Informations

▼ Form

Default output layout
  Simbad usage output layout

▼ Result

Résultat de la recherche: 9  
 Nombre d'items affichés: 9 (tous)  
 Aucun filtre appliqué

Pour affiner la liste des résultats, vous pouvez rechercher un terme parmi

les champs du tableau
 

  
 les informations supplémentaires

Selection	Acronym	Use	Format	Year	First author	Object type
► <input type="checkbox"/>	[A69]	[A69]	1	1969	ALBERS H.	Supergiant *
► <input type="checkbox"/>	[A72c]	[A72c]	2	1972	ALBERS H.	Poss. Supergiant *
► <input type="checkbox"/>	[ABC89]	[ABC89]	3	1989	AARONSON M.+	Carbon *
▼ <input type="checkbox"/>	[ABC90]	[ABC90]	4	1990	AARONSON M.+	Carbon *
[ABC90] = (caa) = (cab) = (cad) = (cep) = (cya) = (cyb) = (cyc) = (maa) = (vul) (Aaronson+Blanco+Cook+, 1990) by AARONSON M., BLANCO V.M., COOK K.H., OLSZEWSKI E.W., SCHECHTER P.L. Astrophys. J., Suppl. Ser., 73, 841-862 (1990) Northern Milky Way carbon star: new candidates, JHK photometry and radial velocities. vul 32 not in table 2, errors in table 3: cya 50 not CCS 2866, cya 51 = CCS 2866, cya 52 = CCS 2862, cya 76 = CCS 2874, cya 77 = 2873, caa 40 = CCS 3218, caa 41 = CCS 3215						
► <input type="checkbox"/>	ABCS	[ABC89]	5	1989	AARONSON M.+	Carbon *
► <input type="checkbox"/>	ABCS	[ABC89]	6	1989	AARONSON M.+	Carbon *
► <input type="checkbox"/>	ABCS	[ABC89]	7	1989	AARONSON M.+	Carbon *
► <input type="checkbox"/>	ABCS	[ABC89]	8	1989	AARONSON M.+	Carbon *



## Un point particulier...

- Simuler le comportement d'un composant existant (DataGridAdvanced) sans utiliser ce dernier (payant)
- Combiner des composants existants :
  - ✓ DataGrid
  - ✓ List
- Utiliser la notion de binding



```
<mx:List  
  width="100%"  
  height="100%"  
  id="docList"  
  dataProvider="{docData}"  
  allowDragSelection="true"  
  dragMoveEnabled="true"  
  dragEnabled="true"  
  dropEnabled="true"  
>
```

Acronym	Use	Format	Year	First author	Object type
[A69]	[A69]	1	1969	ALBERS H.	Supergiant *
[A72c]	[A72c]	2	1972	ALBERS H.	Poss. Supergiant *
[ABC89]	[ABC89]	3	1989	AARONSON	Carbon *
(Aaronson+Blanco+Cook+, 1990) by AARONSON M., BLANCO V.M., COOK K.H., rthern Milky Way carbon star: new candidates, JHK photometry and radial velocities. vul 32 CCS 2862, cya 76 = CCS 2874, cya 77 = 2873, caa 40 = CCS 3218, caa 41 = CCS 3215					
[ABC90]	[ABC90]	4	1990	AARONSON	Carbon *
ABCS	[ABC89]	5	1989	AARONSON	Carbon *
ABCS	[ABC89]	6	1989	AARONSON	Carbon *
ABCS	[ABC89]	8	1989	AARONSON	Carbon *

Acronym	Use	Format	Year	First author	Object type
[A69]	[A69]	1	1969	ALBERS H.	Supergiant *
[A72c]	[A72c]	2	1972	ALBERS H.	Poss. Supergiant *
[ABC89]	[ABC89]	3	1989	AARONSON M.+	Carbon *
[ABC90]	[ABC90]	4	1990	AARONSON M.+	Carbon *
ABCS	[ABC89]	5	1989	AARONSON M.+	Carbon *
ABCS	[ABC89]	6	1989	AARONSON M.+	Carbon *

```
<mx:DataGrid  
  id="docGrid"  
  dataProvider="{docData}"  
  sortableColumns="true"  
  resizableColumns="true"  
  headerRelease="change(event)">  
  <mx:columns>  
    <local:ListHeaderColumn  
      headerText="Acronym"/>  
  </mx:columns>  
</mx:DataGrid>
```

```
//taille de la colonne
```

```
[Bindable] public var widthColumn:int;
```

```
//changement de taille de la colonne en cours
```

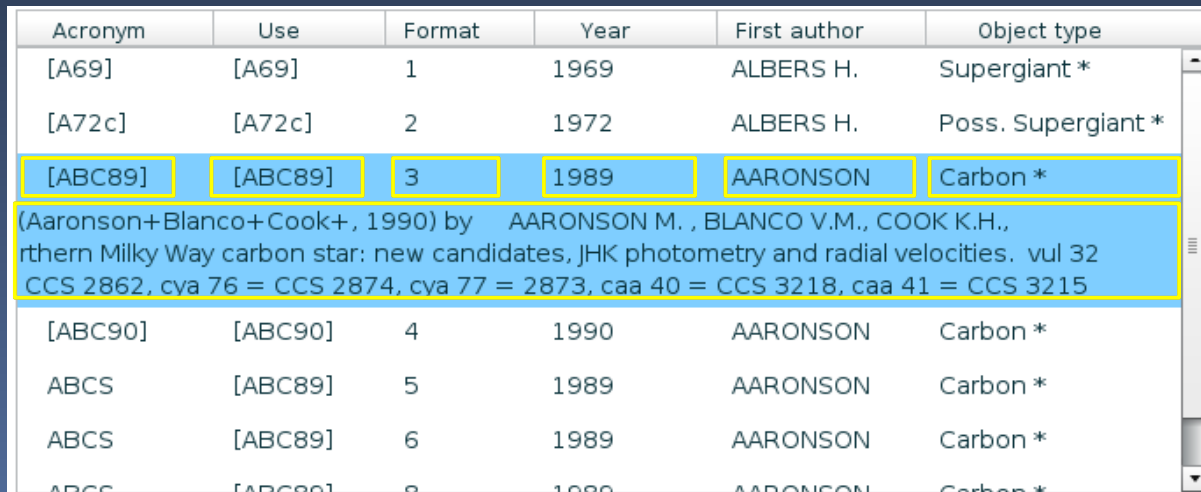
```
private function change(event:DataGridEvent) : void
```

```
{
```

```
    widthColumn =
```

```
        (grid.columns[event.columnIndex] as ListHeaderColumn).width;
```

```
}
```



Acronym	Use	Format	Year	First author	Object type
[A69]	[A69]	1	1969	ALBERS H.	Supergiant *
[A72c]	[A72c]	2	1972	ALBERS H.	Poss. Supergiant *
[ABC89]	[ABC89]	3	1989	AARONSON	Carbon *
(Aaronson+Blanco+Cook+, 1990) by AARONSON M. , BLANCO V.M., COOK K.H., rthern Milky Way carbon star: new candidates, JHK photometry and radial velocities. vul 32 CCS 2862, cya 76 = CCS 2874, cya 77 = 2873, caa 40 = CCS 3218, caa 41 = CCS 3215					
[ABC90]	[ABC90]	4	1990	AARONSON	Carbon *
ABCS	[ABC89]	5	1989	AARONSON	Carbon *
ABCS	[ABC89]	6	1989	AARONSON	Carbon *
ABCC	[ABC89]	8	1989	AARONSON	Carbon *

# PLAN

Présentation du laboratoire

Sujet du stage

L'état de l'art

Mes réalisations

Bilan

## ■ Bilan des réalisations

- ✓ La carte cliquable ne répond pour le moment pas aux attentes du point de vue des performances
- ✓ L'interface pour le dictionnaire de nomenclature sera utilisée pour améliorer le service existant

## ■ Bilan général

- ✓ Apprentissage de nouveaux langages
- ✓ Enrichissement personnel et professionnel