



Observatoire astronomique
de Strasbourg

Conception d'une interface utilisateur d'ingestion dans le système d'information VizieR des données images et spectres en astronomie

28 mars – 4 juin



Félix Royer



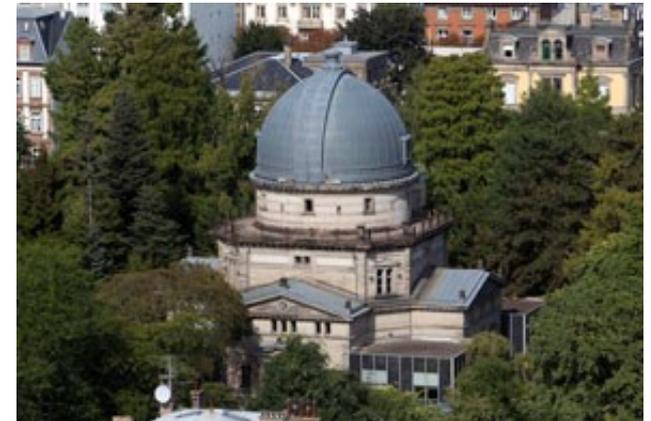
IUT
Belfort-
Montbéliard

Sommaire

- 1 – Introduction
- 2 – Présentation de l'observatoire de Strasbourg
- 3 – Présentation du CDS
- 4 – Déroulement du stage
 - Présentation du sujet
 - Mise en œuvre
 - Bilan
- 5 – Conclusion

Introduction

- interface graphique Java
- bases de données pour l'astronomie



- 1 – Introduction
- 2 – Présentation de l'observatoire de Strasbourg
- 3 – Présentation du CDS
- 4 – Déroulement du stage
- 5 – Conclusion

Présentation de l'observatoire de Strasbourg

- unité de recherche du CNRS
- objectifs :
 - acquisition de données ;
 - étude des données;
 - mise en place des services pour l'utilisation des données.



Observatoire astronomique
de Strasbourg

Présentation de l'observatoire de Strasbourg

Les équipes de recherches :

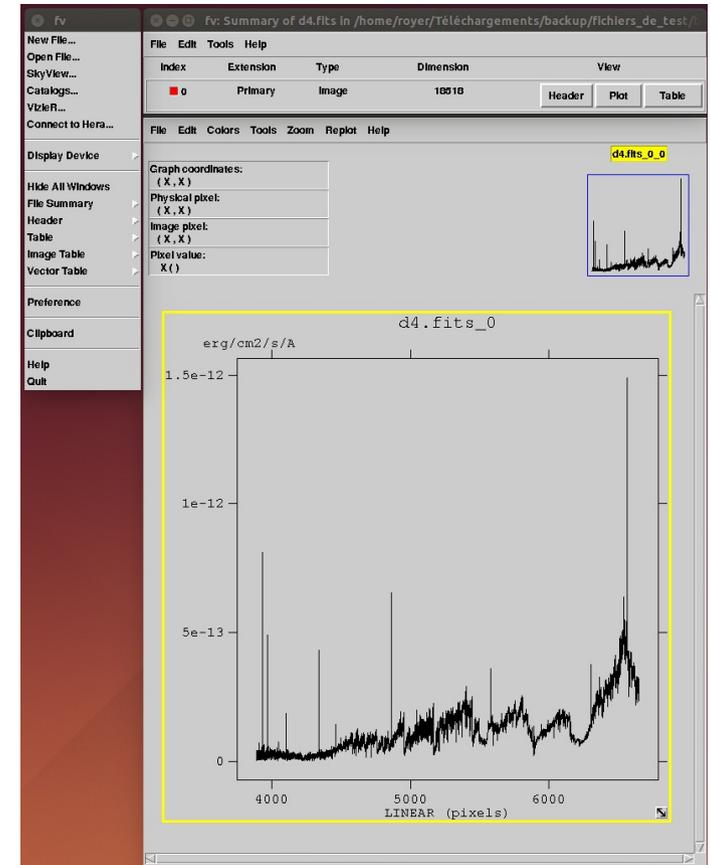
- Galaxies;
- Hautes-énergies;
- Centre de données astronomiques de Strasbourg (CDS).



Présentation du CDS

Présentation de VizieR

- 15 000 catalogues / 30 000 tables
- 10 → 2 000 000 000 d'entrées
- ajout croissant de fichiers FITS
→ nécessitent des fichiers de mapping



- 1 – Introduction
- 2 – Présentation de l'observatoire de Strasbourg
- 3 – Présentation du CDS**
- 4 – Déroulement du stage
- 5 – Conclusion

Présentation du sujet

```
royer@cds-stage-ms2: ~/Téléchargements/backup/fichiers_de_test/batterie_de_test/O
-----
image: o1.fits (1)
  hdu: -1
  target_name: OBJECT      # Assigned by keyword - Value: UGC00122
  s_ra: WCS.getCenter(1)# Assigned by WCS - Value: NotSet
  s_dec: WCS.getCenter(2)# Assigned by WCS - Value: NotSet
  s_fov: WCS.getFieldOfView()# Assigned by WCS - Value: NotSet
  s_region: WCS.getWorldPixelRegion()# Assigned by WCS - Value: NotSet
  s_resolution: WCS.getWorldPixelSize()# Assigned by WCS - Value: NotSet
  system: WCS.getAstroFrame()
  t_min: MJD-OBS          # Assigned by keyword - Value: 55782.18300138889
  t_max:                  # Auto set up - Value: '55782.18301296297' CONV:Computed from t_min and t_exptime
  t_exptime: EXPTIME      # Assigned by keyword - Value: 1.000
  t_resolution:
    em_min: 0.0000003150
    em_max: 0.0000003900
  em_res_power:
    spcunit: 'm'
    em_band:
  pol_states:
  instrument_name: INSTRUME
  facility_name: 'SDSS'
  ignore: ',CHIP*,SKY*,'
-----
image: o2.fits (1)
1,1 Haut
```



- 1 – Introduction
- 2 – Présentation de l'observatoire de Strasbourg
- 3 – Présentation du CDS
- 4 – Déroulement du stage**
- 5 – Conclusion

Présentation du sujet



- interface conviviale ;
- ouvrir les différentes collections FITS ;
- permettant des facilités d'édition ;
- offrant des fonctionnalités spécifiques aux fichiers FITS .

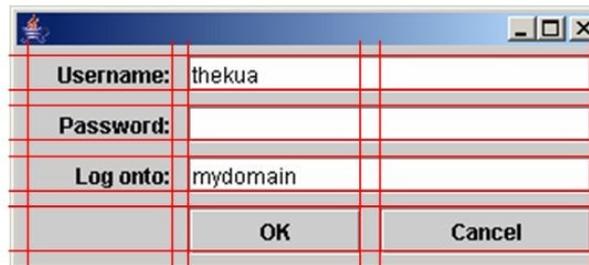
Mise en œuvre

Études de Jgoodies et JavaFX

Fonctionnement
Agencement des
fenêtres

JGoodies

Similaire à Swing



Username:	thekua	
Password:		
Log onto:	mydomain	
	OK	Cancel

Temps de Swing +
Préparation des fenêtres

JavaFX

fichiers FXML



Très inférieur à Swing
Grâce à SceneBuilder

Temps de création
des interfaces

Masse du code des
classes vues et
contrôleurs

Équivalent à Swing

Pas de classes vues
et contrôleurs 2/3 fois
Inférieurs à Swing

- 1 – Introduction
- 2 – Présentation de l'observatoire de Strasbourg
- 3 – Présentation du CDS
- 4 – Déroulement du stage**
- 5 – Conclusion

```

javafx.com/fxml/1" fx:controller="controller.FacilityDialogController">
<children>
<Button fx:id="closeButton" layoutX="674.0" layoutY="360.0" mnemonicParsing="false" onAction="#close" text="Close" AnchorPane.rightAnchor="14.0" />
<Button fx:id="setFacilityButton" disable="true" layoutX="546.0" layoutY="360.0" mnemonicParsing="false" onAction="#handleSetFacility" text="Set Facility" AnchorPane.
rightAnchor="75.0" />
<GridPane layoutX="14.0" layoutY="14.0" prefHeight="335.0" prefWidth="722.0" AnchorPane.leftAnchor="14.0" AnchorPane.rightAnchor="14.0" AnchorPane.topAnchor="14.0">
<columnConstraints>
<ColumnConstraints hgrow="SOMETIMES" maxWidth="354.0" minWidth="10.0" prefWidth="145.0" />
<ColumnConstraints hgrow="SOMETIMES" maxWidth="578.0" minWidth="10.0" prefWidth="578.0" />
</columnConstraints>
<rowConstraints>
<RowConstraints maxHeight="162.0" minHeight="10.0" prefHeight="35.0" vgrow="SOMETIMES" />
<RowConstraints maxHeight="309.0" minHeight="10.0" prefHeight="300.0" vgrow="SOMETIMES" />
</rowConstraints>
<children>
<TableView fx:id="tabVFacility" prefHeight="300.0" prefWidth="149.0" GridPane.rowIndex="1">
<columns>
<TableColumn fx:id="tabCFacility" prefWidth="143.0" text="Facility name" />
</columns>
</TableView>
<TableView fx:id="tabVInstrument" disable="true" prefHeight="200.0" prefWidth="200.0" GridPane.columnIndex="1" GridPane.rowIndex="1">
<columns>
<TableColumn fx:id="tabCInstrument" prefWidth="145.0" text="Instrument name" />
<TableColumn fx:id="tabCSpecBand" prefWidth="145.0" text="Spec Band" />
<TableColumn fx:id="tabCSpecBandMin" prefWidth="145.0" text="Band min" />
<TableColumn fx:id="tabCSpecBandMax" prefWidth="145.0" text="Band max" />
</columns>
</TableView>
<TextField fx:id="searchFacility" onKeyReleased="#handleChangeSearchFacility" prefHeight="26.0" prefWidth="72.0">
<GridPane.margin>
<Insets left="35.0" />
</GridPane.margin>
</TextField>
<TextField fx:id="searchInstrument" disable="true" maxWidth="110.0" minWidth="110.0" onKeyReleased="#handleChangeSearchInstrument" prefWidth="110.0" GridPane.
columnIndex="1">
<GridPane.margin>
<Insets left="35.0" />
</GridPane.margin>
</TextField>
<ImageView fitHeight="25.0" fitWidth="25.0" pickOnBounds="true" preserveRatio="true">
<image>
<Image url="@../ressources/searchIcône.png" />
</image>
<GridPane.margin>
<Insets left="5.0" />
</GridPane.margin>
</ImageView>
<ImageView fx:id="searchIcôneInstrument" disable="true" fitHeight="25.0" fitWidth="25.0" opacity="0.5" pickOnBounds="true" preserveRatio="true" GridPane.columnIndex="1">
<image>
<Image url="@../ressources/searchIcône.png" />
</image>
<GridPane.margin>
<Insets left="5.0" />
</GridPane.margin>
</ImageView>
</children>
</GridPane>
</children>
</AnchorPane>

```



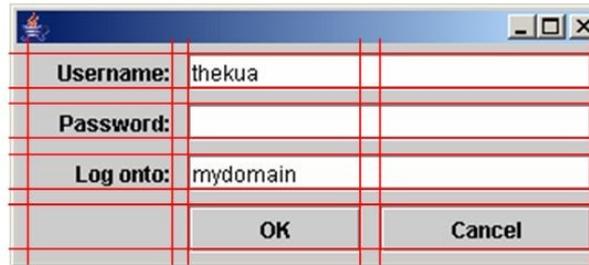
Mise en œuvre

Études de Jgoodies et JavaFX

Fonctionnement
Agencement des
fenêtres

JGoodies

Similaire à Swing



A screenshot of a Java Swing window with a grid-based layout. The window has a title bar with standard OS controls. The content area contains three text input fields with labels: 'Username:' containing 'thekua', 'Password:' (empty), and 'Log onto:' containing 'mydomain'. At the bottom, there are two buttons labeled 'OK' and 'Cancel'.

Temps de création
des interfaces

Temps de Swing +
Préparation des fenêtres

JavaFX

fichiers FXML



Très inférieur à Swing
Grâce à SceneBuilder

Masse du code des
classes vues et
contrôleurs

Équivalent à Swing

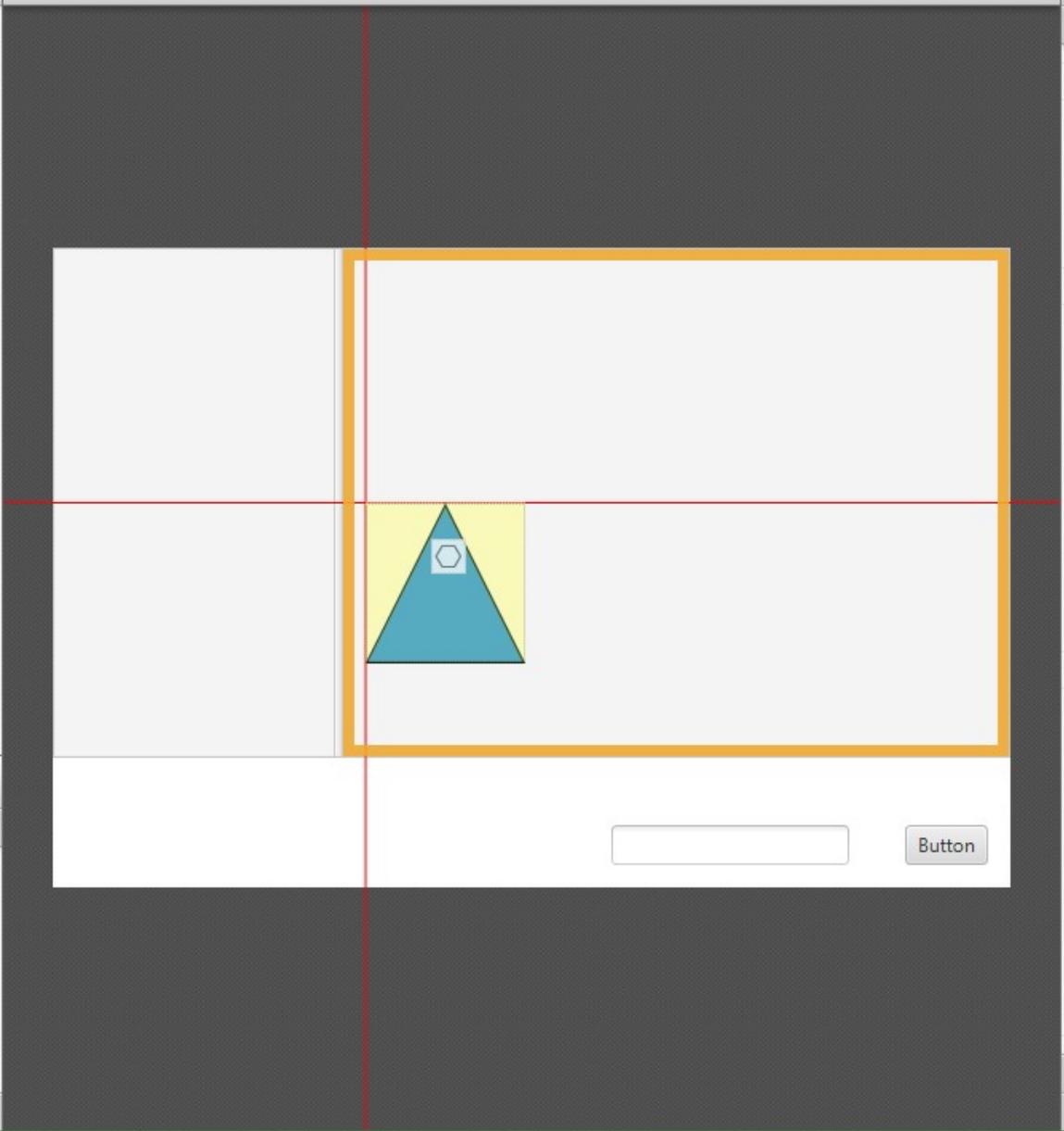
Pas de classes vues
et contrôleurs 2/3 fois
Inférieurs à Swing

- 1 – Introduction
- 2 – Présentation de l'observatoire de Strasbourg
- 3 – Présentation du CDS
- 4 – Déroulement du stage**
- 5 – Conclusion

- Library
- HTMLEditor
 - Hyperlink
 - Label
 - Line
 - LineChart
 - LineTo
 - ListView
 - ParallelCamera (FX8)
 - PasswordField
 - PointLight (FX8)
 - Polygon
 - Polyline
 - Rectangle
 - ScrollBar (horizontal)
 - ScrollBar (vertical)
 - ScrollPane
 - ScrollPane (empty)
 - Separator (horizontal)
 - Separator (vertical)
 - Slider (horizontal)
 - Slider (vertical)
 - SplitMenuButton

- Document
- Hierarchy
- AnchorPane
 - SplitPane
 - AnchorPane
 - AnchorPane
 - Polygon
 - Button Button

Controller



Inspector

Properties : Polygon

Specific

Fill: DODGERBLUE

Smooth:

Stroke Dash Array: []

Stroke

Stroke: BLACK

Stroke Width: 1

Stroke Type: INSIDE

Stroke Line Cap: SQUARE

Stroke Line Join: MITER

Stroke Miter Limit: 10

Stroke Dash Offset: 0

Node

Disable:

Opacity: 1

Node Orientation: INHERIT

Visible:

Focus Traversable:

Cursor: Inherited (Default)

Effect: +

Layout : Polygon

Code : Polygon

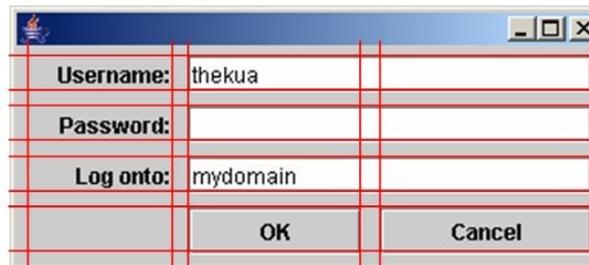
Mise en œuvre

Études de Jgoodies et JavaFX

**Fonctionnement
Agencement des
fenêtres**

JGoodies

Similaire à Swing



A screenshot of a Java Swing window with a grid-based layout. The window has a title bar with standard OS controls. The content area contains three rows of text labels and input fields: 'Username: thekua', 'Password:', and 'Log onto: mydomain'. At the bottom, there are two buttons labeled 'OK' and 'Cancel'.

Temps de Swing +
Préparation des fenêtres

JavaFX

fichiers FXML



Très inférieur à Swing
Grâce à SceneBuilder

**Temps de création
des interfaces**

**Masse du code des
classes vues et
contrôleurs**

Équivalent à Swing

Pas de classes vues
et contrôleurs 2/3 fois
Inférieurs à Swing

- 1 – Introduction
- 2 – Présentation de l'observatoire de Strasbourg
- 3 – Présentation du CDS
- 4 – Déroulement du stage**
- 5 – Conclusion

Mise en œuvre

Interface principale

The screenshot shows the VizieR Ingestion interface. The main window is titled "VizieR ingestion" and has a menu bar with "File" and "Help".

Description: Nb files : 3
Name: d3.fits
Type: image

Current HDU: Add a mapping (dropdown) [Apply mapping for all HDU]

Mapping Table:

Field	Expression	Value
Target name	OBJECT	gl 479
Right ascension	RA System	189.475
Declinaison	DEC	-52.0538888888889
Field of view	(deg)	
Region		
Spacial resolution	(arcsec)	
Begin time	DATE-OBS	52365.0
End time	52365.0444444	52365.04444444444
Exposure time	EXPTIME	3840.
Time Resolution	(second)	
Spectral minimum	WCS Spec. Coord.	3.889820361003255...
Spectral maximum	WCS	6.649765020161916...
Spectral resolution	35331.2315966	35331.23159660227
Polarization		
Facility name	TELESCOP	2.15m
Instrument name	INSTRUME	REOSC DC

Search Results Table:

Search: [sgg da VIZIER]

Method: BY_KEYWORD

Name	Comment	Value
SIMPLE	Fits standard	T
BITPIX	Bits per pixel	-32
NAXIS	Number of ...	1
NAXIS1	Axis length	18504
ORIGIN	FITS file or...	NOAO-IRAI
EXTEND	File may co...	F
DATE	Date FITS f...	2003-09-2
OBJECT	Name of t...	gl 479
OBSERVAT	observatory	CASLEO
DATE-OBS	date (yyyy...	2002-04-0
UT	universal ti...	03:29:31
ST	sidereal time	11:28:18
HA	hour angle	-01:09:36
RA	right ascen...	12:37:54
DEC	declination	-52:03:14
EPOCH	epoch of ra...	2002.2
ZD	zenith dist...	23.9
AIRMASS	airmass	1.1
EXPTIME	integration ...	3840.
TELESCOP	telescope ...	2.15m

Buttons: Show warning, Test, Preview

- 1 – Introduction
- 2 – Présentation de l'observatoire de Strasbourg
- 3 – Présentation du CDS
- 4 – Déroulement du stage**
- 5 – Conclusion

Mise en œuvre

Glisser - déposer

Current path : fichiers de test/batterie de test/O/

Current HDU :

Field	Expression	Value
Target name	OBJECT	UGC00122
Right ascension	WCS System	NotSet
Declinaison	WCS	NotSet
Field of view	WCS (deg)	NotSet
Region	WCS	NotSet
Spacial resolution	WCS (arcsec)	NotSet
Begin time	MJD-OBS	55782.18300138889
End time		55782.18301296297
Exposure time	EXPTIME	1.000
Time Resolution	(second)	
Spectral minimum	0.0000003150 Spec. Coord.	
Spectral maximum	0.0000003900	
Spectral resolution		
Polarization		
Facility name	SDSS	
Instrument name	INSTRUME	

Name	Comment	Value
DATE-OBS	date (yyyy...	2002-03-3
UT	universal ti...	02:35:31
ST	sidereal time	10:26:38
HA	hour angle	+00:07:02
RA	right ascen...	10:19:36
DEC	declination	+19:50:16
EPOCH	epoch of ra...	2002.2
ZD	zenith dist...	51.7
AIRMASS	airmass	1.6
EXPTIME	integration ...	960.
TELESCOP	telescope ...	2.15m
DETECTOR	detector	TK 1K
GAIN	gain, electr...	1.98
RDNOISE	read noise	7.40
IMAGETYP	object, dar...	object
OBSERVER		Carolina C
INSTRUME		REOSC DC
WCSDIM		1
LTM1_1		1.
WAT0_001		system=e
WAT1_001		wtype=lin

- 1 – Introduction
- 2 – Présentation de l'observatoire de Strasbourg
- 3 – Présentation du CDS
- 4 – Déroulement du stage**
- 5 – Conclusion

Mise en œuvre

Test

The screenshot shows the 'VizieR Ingestion' window. On the left, there's a 'Description' section with 'Name: list.list' and 'Type: image'. Below it is a 'Mapping' table with columns 'Field', 'Expression', and 'Value'. The 'Current HDU' is set to 'list.list'. A search bar is visible with 'SODa' and 'VizieR' logos. On the right, there's a list of fields with their names and comments.

Field	Expression	Value
Target name	OBJECT	gl 845
Right ascension	RA	330.92083333333335
Declinaison	DEC	-56.78
Field of view		(deg)
Region		
Spacial resolution		(arcsec)
Begin time	DATE-OBS	52601.0
End time		53685.01388900463
Exposure time	EXPTIME	600.
Time Resolution		(second)
Spectral minimum	WCS	3.889752074837635...
Spectral maximum	WCS	6.649790545135746...
Spectral resolution		7697.916576631463
Polarization		
Facility name	TELESCOP	2.15m
Instrument name	INSTRUME	REOSC DC

This is a detailed view of the mapping configuration interface. It shows a table with columns 'Field', 'Expression', and 'Value'. The 'Right ascension' and 'Declinaison' rows are highlighted with red boxes. The 'Spectral minimum' and 'Spectral maximum' rows are highlighted with orange boxes. There are also buttons for 'Show warning', 'Test', and 'Preview' at the bottom.

Field	Expression	Value
Target name	OBJECT	gl 845
Right ascension	RA	330.92083333333335
Declinaison	DEC	-56.78
Field of view		(deg)
Region		
Spacial resolution		(arcsec)
Begin time	DATE-OBS	52601.0
End time		53685.01388900463
Exposure time	EXPTIME	600.
Time Resolution		(second)
Spectral minimum	WCS	3.889752074837635...
Spectral maximum	WCS	6.649790545135746...
Spectral resolution		7697.916576631463
Polarization		
Facility name	TELESCOP	2.15m
Instrument name	INSTRUME	REOSC DC

- 1 – Introduction
- 2 – Présentation de l'observatoire de Strasbourg
- 3 – Présentation du CDS
- 4 – Déroulement du stage**
- 5 – Conclusion

Mise en œuvre

Gestionnaire de télescope

Current path : fichiers de test/batterie de test/O/

Current HDU : HDU

Field	Expression	Value
Target name	OBJECT	UGC00122
Right ascension	WCS	System
Declinaison	WCS	NotSet
Field of view	WCS	(deg)
Region	WCS	NotSet
Spatial resolution	WCS	(arcsec)
Begin time	MID-OBS	55782.18300138889
End time	RDNOISE	7.40
Exposure time	EXPTIME	1.000
Time Resolution		(second)
Spectral minimum	0.0000003150	Spec. Coord.
Spectral maximum	0.0000003900	
Spectral resolution	AIRMASS	1.6
Polarization		
Facility name	SDSS	
Instrument name	INSTRUME	

Name	Comment	Value
NAXIS	Number of ...	1
NAXIS1	Axis length	18493
ORIGIN	FITS file or...	NOAO-IRAI
EXTEND	File may co...	F
DATE	Date FITS f...	2003-09-2
IRAF-TLM	Time of las...	11:31:36 (
OBJECT	Name of t...	gl 388
OBSERVAT	observatory	CASLEO
DATE-OBS	date (yyyy...	2002-03-3
UT	universal ti...	02:35:31
ST	sidereal time	10:26:38
HA	hour angle	+00:07:02
RA	right ascen...	10:19:36
DEC	declination	+19:50:16
EPOCH	epoch of ra...	2002.2
ZD	zenith dist...	51.7
AIRMASS	airmass	1.6
EXPTIME	integration ...	960.
TELESCOP	telescope ...	2.15m
DETECTOR	detector	TK 1K
GAIN	gain, electr...	1.98

- 1 – Introduction
- 2 – Présentation de l'observatoire de Strasbourg
- 3 – Présentation du CDS
- 4 – Déroulement du stage**
- 5 – Conclusion

Mise en œuvre

Alertes

The image shows two overlapping windows from the VizieR ingestion interface. The background window is the 'VizieR ingestion' main interface, and the foreground window is a 'Warnings' dialog box.

VizieR ingestion interface:

- Description:** Name: list.list, Type: image
- Mapping table:**

Field	Expression	Value
Target name	OBJECT	gl 845
Right ascension	RA	330.9208333333335
Declination	DEC	-56.78
Field of view	(deg)	
Region		
Spatial resolution	(arcsec)	
Begin time	DATE-OBS	52601.0
End time		53685.0138890463
Exposure time	EXPTIME	600.
Time Resolution	(second)	
Spectral minimum	WCS	3.889752074837635...
Spectral maximum	WCS	6.649790545135746...
Spectral resolution		7697.916576631463
Polarization		
Facility name	TELESCOP	2.15m
Instrument name	INSTRUME	REOSC DC

- Buttons:** Show warning, Test, Preview

Warnings dialog box:

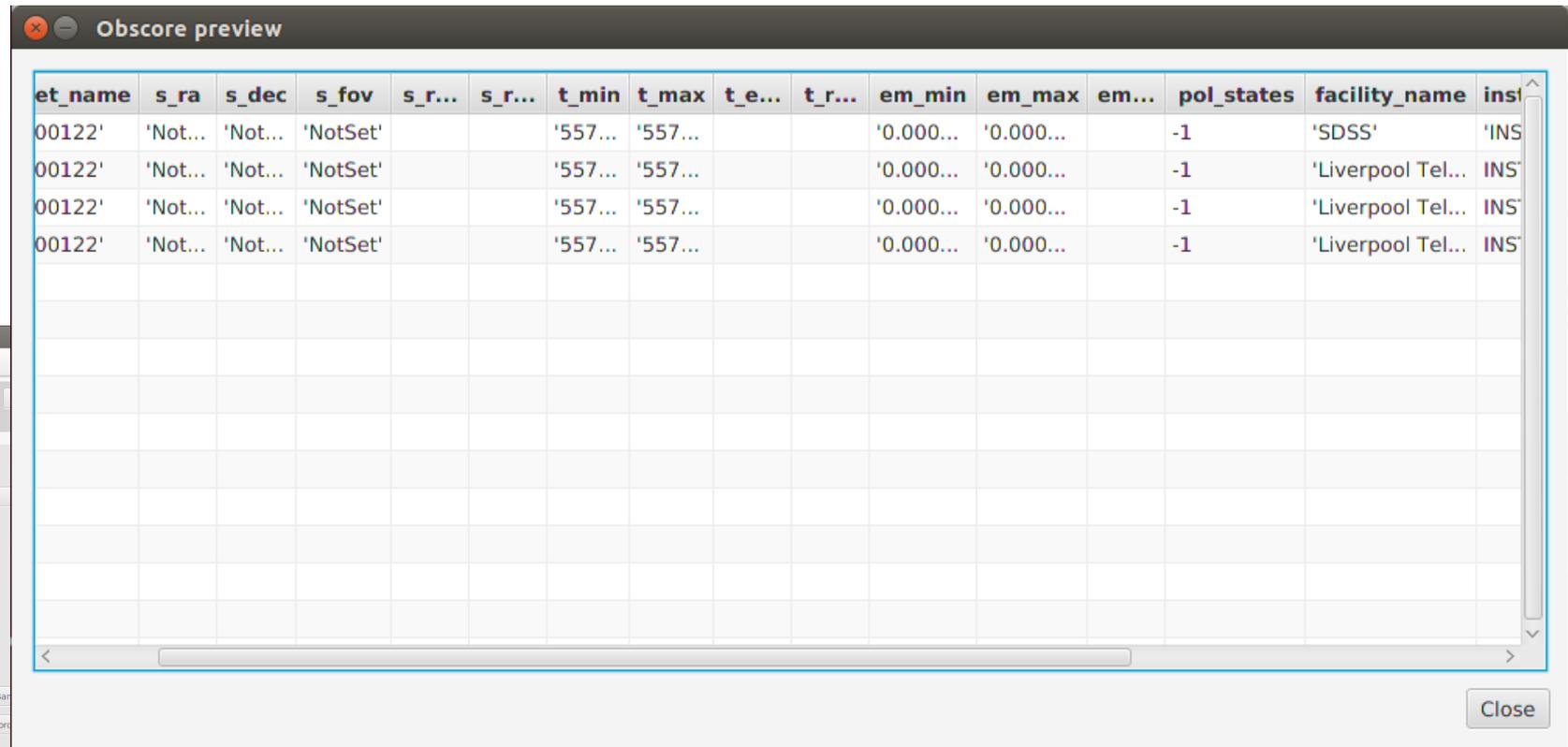
```
REMOVE em_res_power
REMOVE t_max
MAPPING warning - em_res_power : expr(L/hd209100.fits) != expr(L/hd173560.fits)
MAPPING warning - t_max : expr(L/hd209100.fits) != expr(L/hd173560.fits)
```

Close

- 1 – Introduction
- 2 – Présentation de l'observatoire de Strasbourg
- 3 – Présentation du CDS
- 4 – Déroulement du stage**
- 5 – Conclusion

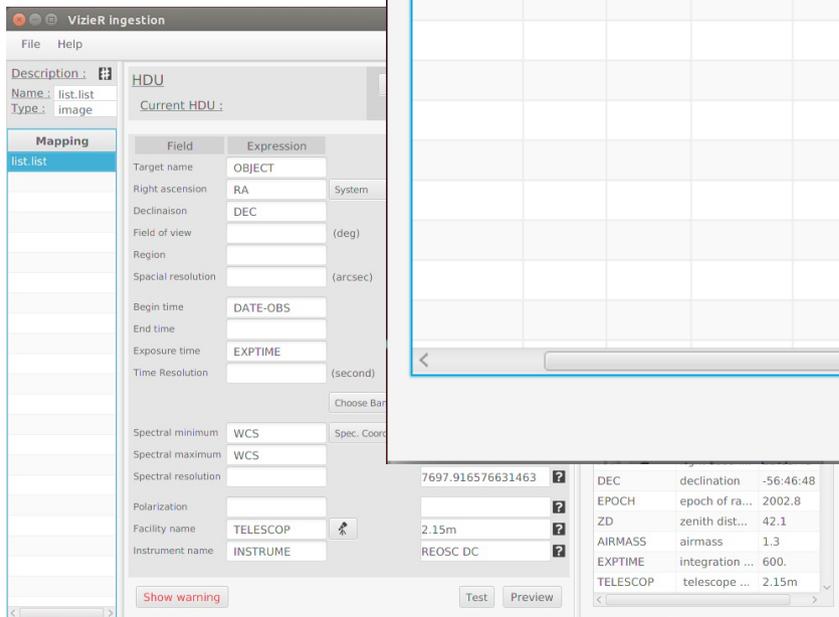
Mise en œuvre

Prévisualisation



Obscure preview

et_name	s_ra	s_dec	s_fov	s_r...	s_r...	t_min	t_max	t_e...	t_r...	em_min	em_max	em...	pol_states	facility_name	ins...
00122'	'Not...	'Not...	'NotSet'			'557...	'557...			'0.000...	'0.000...		-1	'SDSS'	'INS'
00122'	'Not...	'Not...	'NotSet'			'557...	'557...			'0.000...	'0.000...		-1	'Liverpool Tel...	'INS'
00122'	'Not...	'Not...	'NotSet'			'557...	'557...			'0.000...	'0.000...		-1	'Liverpool Tel...	'INS'
00122'	'Not...	'Not...	'NotSet'			'557...	'557...			'0.000...	'0.000...		-1	'Liverpool Tel...	'INS'



VizieR Ingestion

File Help

Description: HDU
Name: list.list
Type: image
Current HDU:

Mapping

Field	Expression
Target name	OBJECT
Right ascension	RA System
Declinaison	DEC
Field of view	(deg)
Region	
Special resolution	(arcsec)
Begin time	DATE-OBS
End time	
Exposure time	EXPTIME
Time Resolution	(second)

Choose Bar

Spectral minimum WCS Spec. Coord

Spectral maximum WCS

Spectral resolution

Polarization

Facility name TELESCOP

Instrument name INSTRUME

Show warning

Test Preview

7697.916576631463 ?
2.15m ?
REOSC DC ?

DEC declination -56:46:48
EPOCH epoch of ra... 2002.8
ZD zenith dist... 42.1
AIRMASS airmass 1.3
EXPTIME integration ... 600.
TELESCOP telescope ... 2.15m

- 1 – Introduction
- 2 – Présentation de l'observatoire de Strasbourg
- 3 – Présentation du CDS
- 4 – Déroulement du stage**
- 5 – Conclusion

Bilan

- fonctionnel pour une utilisation basique
- des améliorations prévues
- la suite du développement en CDD

Conclusion

- apprentissage d'une nouvelle bibliothèque
- travail à destination de non-informaticiens
- travail en autonomie



Merci de votre attention.

Félix Royer