

# L'ARCHIVE ELODIE-SOPHIE

- L'équipe:

Sergio ILOVAISKY (Obs. de Haute Provence)

Jihane MOULTAKA (Uni. de Cologne)

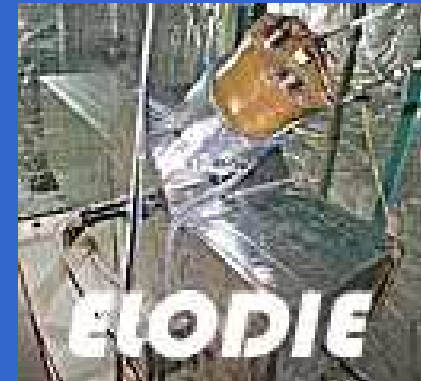
Philippe PRUGNIEL (Obs. de Lyon & Obs. de Meudon)

Caroline SOUBIRAN (Obs. de Bordeaux)

- Qui est ELODIE ?

Spectromètre à réseau échelle utilisé sur le télescope de 1m93 de l'OHP (Observatoire de Haute Provence)

En service depuis fin 1993



Conçu pour :

- ✍ la détection d'exoplanètes grâce à la grande précision de la mesure des vitesses radiales ( $\pm 6\text{m/s}$ )
- ✍ Spectroscopie à haute résolution d'étoiles brillantes

## • Pourquoi une archive ?

- ✍ Besoin important de bibliothèques stellaires (PNG, PNPS) :
  - Physique stellaire et Galactique
  - Synthèse de populations stellaires
- ✍ Nombre important de spectres observés :
  - 400 CD-Roms + 30 DAT → Environ 30000 spectres observés jusqu'à aujourd'hui
- ✍ Haute résolution spectrale  $R=42000$
- ✍ Grand rapport  $S/N$  pouvant aller jusqu'à 500 ( $S/N$  moyen par pixel à 550nm)
- ✍ Domaine de  $\lambda$  de 3895 Å à 6815 Å ( $H_\gamma, H_\delta, H_\beta, H_\alpha \dots$ )
- ✍ Grande couverture en T z g

- L'interface web :

Page web principale (type SIMBAD)

Dans l'archive  
complète ou dans  
un échantillon  
prédéfini

1-Recherche par  
désignation ou  
coordonnées  
de l'objet ou dans  
un rayon autour

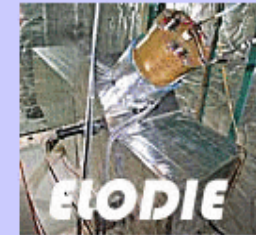
2-Recherche  
d'objets  
dans une région du  
ciel

3-Recherche d'objets  
par contraintes  
observationnelles  
ou par liste prédéfinie  
par l'utilisateur



# The ELODIE archive

An on-line database  
of high-resolution stellar spectra



[Introduction](#) | [Help](#)

## Enter a designation or coordinates

Examples:

[HIP117998](#), [J04 14 57 15 32 10](#), [simbad:procyon](#), [HD190007,HD190073](#), [GJ%](#)

### a. For identifiers

you can choose to query :

### b. For coordinate and around object queries, define a radius :

 [arcmin]

### c. Choose a sample in the list:

## Query a sample of objects in a region of the sky

### a. Define a region of the sky (B1950 or J2000):

Right ascension from  to

examples: [14 00 00](#) to [18 00 00](#) (B1950)

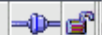
[J14 00 00](#) to [J18 00 00](#) (J2000)

Declination from  to

example: [-02 00 00](#) to [02 00 00](#)

### b. Choose a sample in the list:

## Advanced search



The ELODIE archive - Mozilla

File Edit View Go Bookmarks Tools Window Help

[HD 117556](#), [HD 145715](#), [HD 15210](#), [Simpson, p10cyon](#), [HD150007](#), [HD150073](#), [GJ 70](#)

**a. For identifiers**  
you can choose to query :

**b. For coordinate and around object queries**, define a radius :  [arcmin]

**c. Choose a sample in the list:**

---

**Query a sample of objects in a region of the sky**

**a. Define a region of the sky (B1950 or J2000):**

Right ascension from  to   
*examples:* [14 00 00](#) to [18 00 00](#) (B1950)  
[J14 00 00](#) to [J18 00 00](#) (J2000)

Declination from  to   
*example:* [-02 00 00](#) to [02 00 00](#)

**b. Choose a sample in the list:**

---

**Advanced search**

**a. [Set multiple constraints:](#)** Select observations in a range of S/N, exposure time, date of observation...

**b. List of objects:** Upload a list of objects and find the corresponding observations.  
The file must contain one designation per line ([example](#))

---

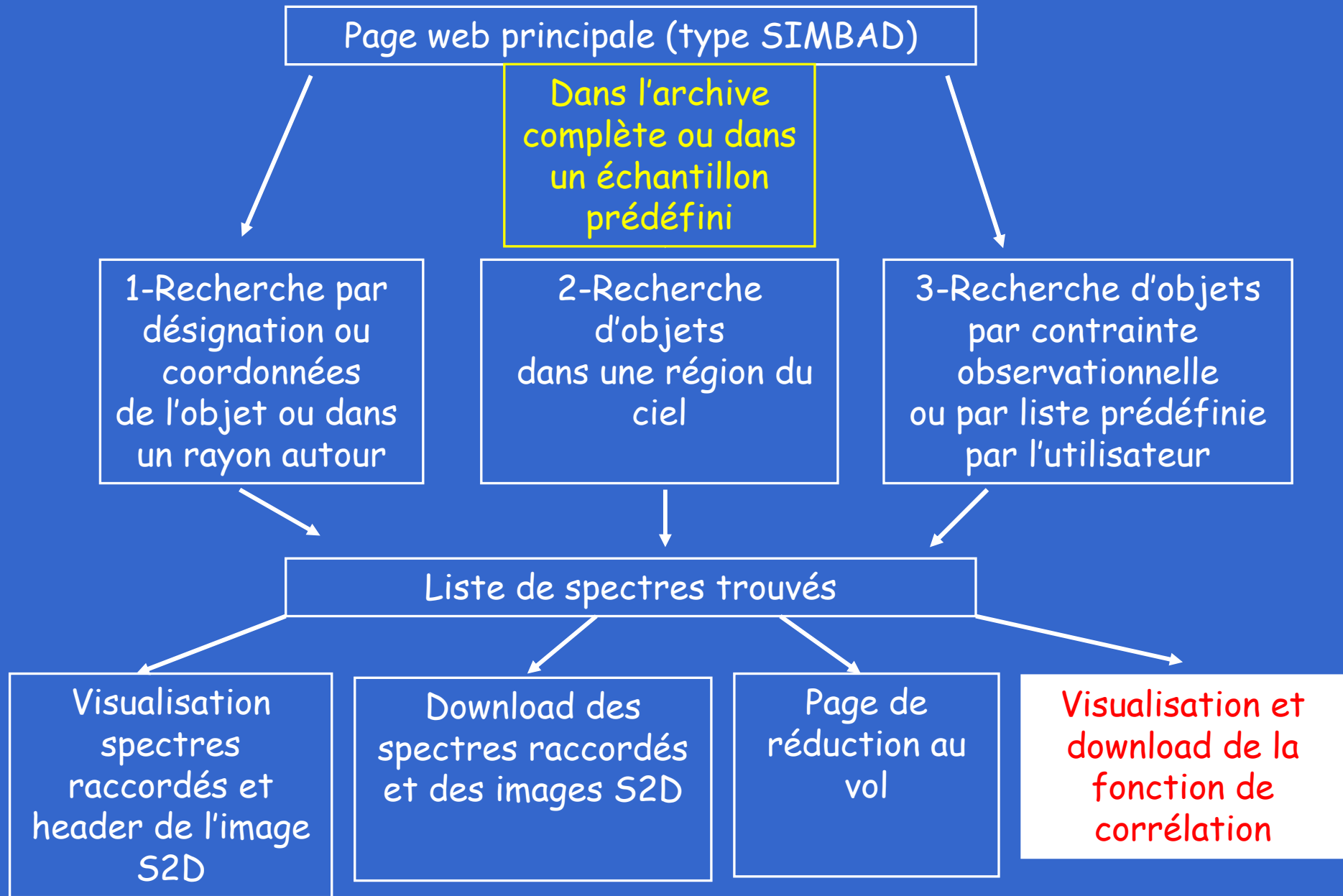
**Bibliographic reference for the ELODIE Archive:** [Moultaka et al. \(2004\) PASP, 116, 693-698](#)

**External links:** [Pollux database project](#) · [Spectrophotometry in Hyperleda](#) · [UVES Paranal Observatory Project](#) · [ELODIE: The Stellar Library](#) ·

---

The ELODIE archive © [OHP/INSU-CNRS/OAMP](#)  
Contact: [Jihane Moultaka](#)  
Last revised: Fri, 04 Mar 2005 10:30:51 GMT

# • L'interface web :



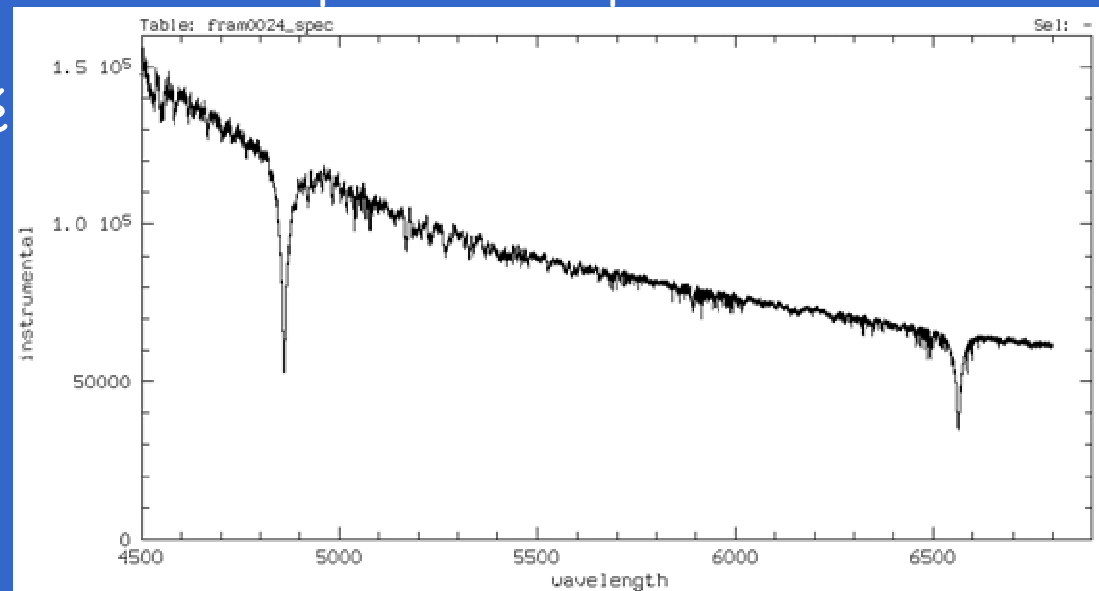
- Image S2D d'ALTAIR des 67 ordres extraits et regroupés en lignes corrigés du biais, dark, flatfield, rayons cosmiques et du blaze.

67 ordres



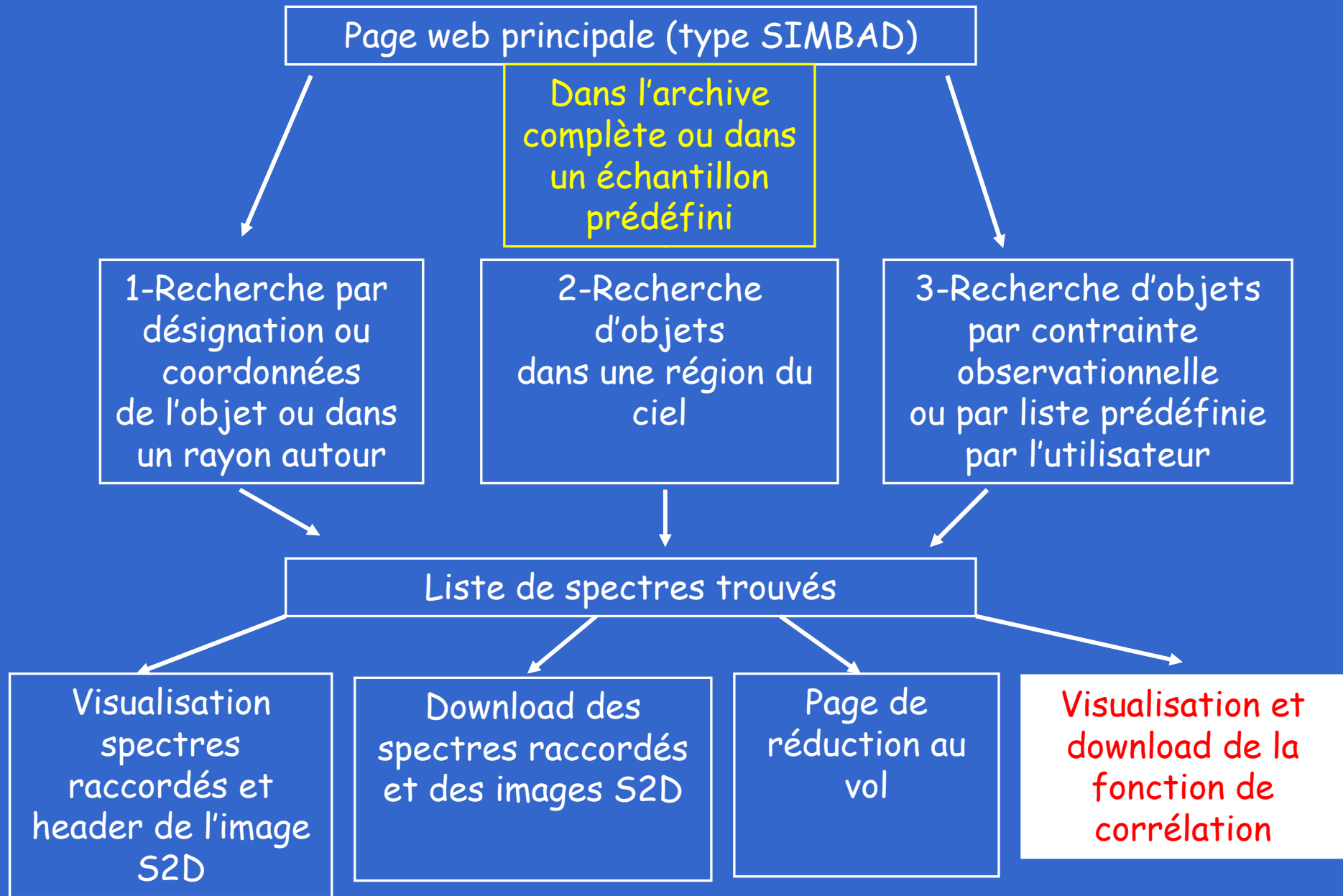
1024 pixels correspondant aux  $\lambda$

- Spectre d'ALTAIR raccordé et échantillonné à pas constant de 0.05 Å en  $\lambda$   
-flux instrumental-  
(Prugniel & Soubiran 2001)





# • L'interface web :



### Catalogue of the ELODIE archive: arcturus in whole sample

[Home](#)

[Designation](#) | [J2000 position](#) | [S](#) | [dataset/imanum](#) | [type](#) | [S/N](#) | [view](#) | [download](#) | [customize](#) | [correlation](#) |

<a href="#">Designation</a>	<a href="#">J2000 position</a>	<a href="#">S</a>	<a href="#">dataset/imanum</a>	<a href="#">type</a>	<a href="#">S/N</a>	<a href="#">view</a>	<a href="#">download</a>	<a href="#">customize</a>	<a href="#">correlation</a>
<a href="#">HD124897</a>	J141539.7+191057	<a href="#">S</a>							
	20030528/0011	OBJOd	410	<a href="#">spec head</a>	<a href="#">spec s2d</a>	<a href="#">customize</a>	<a href="#">correlation</a>		
	20030416/0030	OBJOd	215	<a href="#">spec head</a>	<a href="#">spec s2d</a>	<a href="#">customize</a>	<a href="#">correlation</a>		
	20000222/0038	OBJ2d	636	<a href="#">spec head</a>	<a href="#">spec s2d</a>	<a href="#">customize</a>			
	20000222/0039	OBJ2d	225	<a href="#">spec head</a>	<a href="#">spec s2d</a>	<a href="#">customize</a>	<a href="#">correlation</a>		
	20030416/0025	OBJOd	313	<a href="#">spec head</a>	<a href="#">spec s2d</a>	<a href="#">customize</a>			
	20030416/0023	OBJOd	523	<a href="#">spec head</a>	<a href="#">spec s2d</a>	<a href="#">customize</a>	<a href="#">correlation</a>		
	20030416/0024	OBJOd	519	<a href="#">spec head</a>	<a href="#">spec s2d</a>	<a href="#">customize</a>			
	20030416/0031	OBJOd	236	<a href="#">spec head</a>	<a href="#">spec s2d</a>	<a href="#">customize</a>			
	20030416/0026	OBJOd	339	<a href="#">spec head</a>	<a href="#">spec s2d</a>	<a href="#">customize</a>			
	20030528/0010	OBJOd	425	<a href="#">spec head</a>	<a href="#">spec s2d</a>	<a href="#">customize</a>	<a href="#">correlation</a>		
	20030528/0012	OBJOd	300	<a href="#">spec head</a>	<a href="#">spec s2d</a>	<a href="#">customize</a>	<a href="#">correlation</a>		
	19960425/0027	OBJO	53	<a href="#">spec head</a>	<a href="#">spec s2d</a>	<a href="#">customize</a>	<a href="#">correlation</a>		

Redisplay this selection sorted by [right ascension](#)

Filter the selection with additional constraints  
right ascension (B1950) [deg]: between  and

Display as:

ELODIE archive - Mozilla

File Edit View Go Bookmarks Tools Window Help

**Catalogue of the ELODIE archive:** HD190007,HD190073 in whole sample [\[Home\]](#)

[Designation](#) | [J2000 position](#) | [S](#) | [dataset/imanum](#) | [S/N](#) | [view](#) | [download](#) | [customize](#) |

19970706/0009	127	<a href="#">spec head</a>	<a href="#">spec s2d</a>	<a href="#">customize</a>
19980909/0014	213	<a href="#">spec head</a>	<a href="#">spec s2d</a>	<a href="#">customize</a>

Redisplay this selection sorted by

Filter the selection with additional constraints

**right ascension (B1950) [deg]:** between  and

**declination (B1950) [deg]:** between  and

**signal to noise ratio:** between  and

**date [YYYYMMDD]:** between  and

**observer's name:** in

**program number:** in

The ELODIE archive [Home](#)  
© [OHP/INSU-CNRS/OAMP](#)  
Contact: [Jihane Moutaka](#)  
date of execution: 2005-04-02T19:00:52

Display as:

### Catalogue of the ELODIE archive: arcturus in whole sample

[Home](#)

[Designation](#) | [J2000 position](#) | [S](#) | [dataset/imanum](#) | [type](#) | [S/N](#) | [view](#) | [download](#) | [customize](#) | [correlation](#) |

<a href="#">Designation</a>	<a href="#">J2000 position</a>	<a href="#">S</a>	<a href="#">dataset/imanum</a>	<a href="#">type</a>	<a href="#">S/N</a>	<a href="#">view</a>	<a href="#">download</a>	<a href="#">customize</a>	<a href="#">correlation</a>
<a href="#">HD124897</a>	J141539.7+191057	<a href="#">S</a>	20030528/0011	OBJOd	410	<a href="#">spec head</a>	<a href="#">spec s2d</a>	<a href="#">customize</a>	<a href="#">correlation</a>
	20030416/0030		OBJOd	215	<a href="#">spec head</a>	<a href="#">spec s2d</a>	<a href="#">customize</a>	<a href="#">correlation</a>	
	20000222/0038		OBJ2d	636	<a href="#">spec head</a>	<a href="#">spec s2d</a>	<a href="#">customize</a>		
	20000222/0039		OBJ2d	225	<a href="#">spec head</a>	<a href="#">spec s2d</a>	<a href="#">customize</a>	<a href="#">correlation</a>	
	20030416/0025		OBJOd	313	<a href="#">spec head</a>	<a href="#">spec s2d</a>	<a href="#">customize</a>		
	20030416/0023		OBJOd	523	<a href="#">spec head</a>	<a href="#">spec s2d</a>	<a href="#">customize</a>	<a href="#">correlation</a>	
	20030416/0024		OBJOd	519	<a href="#">spec head</a>	<a href="#">spec s2d</a>	<a href="#">customize</a>		
	20030416/0031		OBJOd	236	<a href="#">spec head</a>	<a href="#">spec s2d</a>	<a href="#">customize</a>		
	20030416/0026		OBJOd	339	<a href="#">spec head</a>	<a href="#">spec s2d</a>	<a href="#">customize</a>		
	20030528/0010		OBJOd	425	<a href="#">spec head</a>	<a href="#">spec s2d</a>	<a href="#">customize</a>	<a href="#">correlation</a>	
	20030528/0012		OBJOd	300	<a href="#">spec head</a>	<a href="#">spec s2d</a>	<a href="#">customize</a>	<a href="#">correlation</a>	
	19960425/0027		OBJO	53	<a href="#">spec head</a>	<a href="#">spec s2d</a>	<a href="#">customize</a>	<a href="#">correlation</a>	

Redisplay this selection sorted by [right ascension](#)

Filter the selection with additional constraints  
right ascension (B1950) [deg]: between  and

Display as:

HD124897

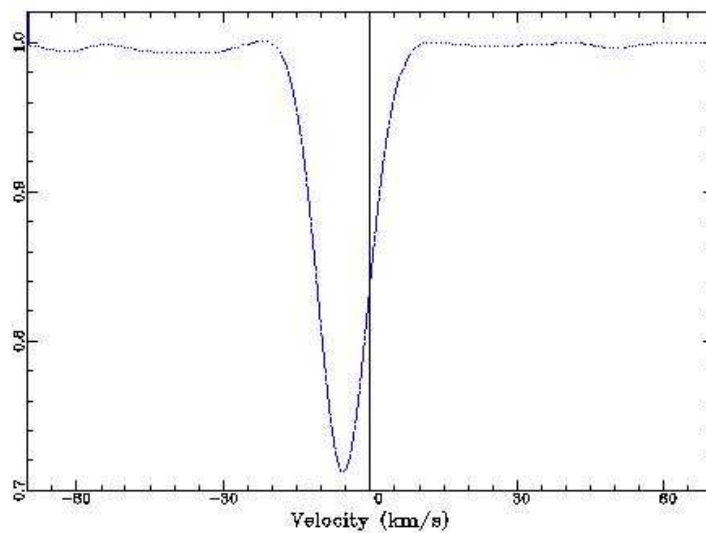
Observation	20030528/0011
Observation mode (imatyp)	OBJ0d
Signal to noise ratio	410.2

Mask used	R37000K0
Fitted radial velocity (km/s)	-5.36
1-sigma width of the correlation peak (km/s)	4.98
Amplitude of the correlation peak	0.2873

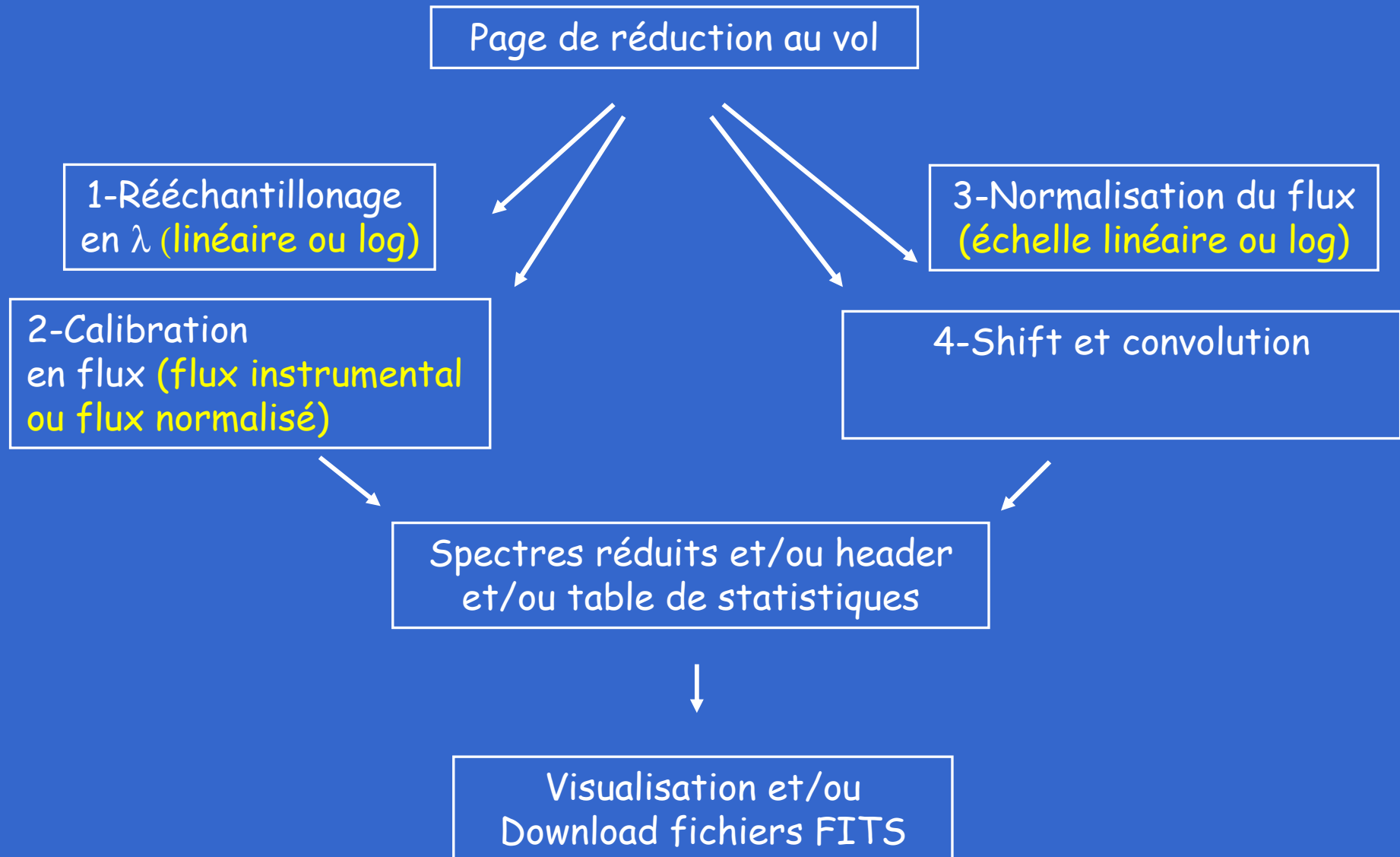
Plot of the correlation function

[Download the correlation \(as a FITS file\)](#)

[Plot the spectrum](#)



- L'interface web :



ELODIE archive - Mozilla

File Edit View Go Bookmarks Tools Window Help

Catalogue of the ELODIE archive: Customize [\[Home\]](#)

[Designation](#) | [J2000 position](#) | [S](#) | [dataset/imanum](#) | [S/N](#) | [view](#) | [download](#) | [customize](#) |

## Pipeline processing

Processing functions [\[documentation\]](#)

Select the functions to perform on the archived data by clicking on the **red** button AFTER choosing the parameters of each function. The processing will follow the order indicated by this selection.

Notes: The buttons add an action on the "Pipeline command" on the lower part of the page, the other fields set the parameters. Click the Submit button near the "Pipeline command" to start the execution of the pipeline. For more details refer to the [HELP](#) page.

Data pre-processing

- mask telluric absorption lines

Data calibration

- Resample to wavelength

Data processing

- Resampling** : Linear in lambda [v] Wstart [Angstroms]: -1 Wend : -1 Wstep : -1
- Flux calibration** : Instrumental flux [v]
- Flux normalisation** : Linear flux [v] scaled between Wstart [Angstroms]: [ ] and Wend : [ ]
- VSG** : Shift in velocity and broaden: cz[km/s] [ ] sigma[km/s] [ ]

Data evaluation

Pipeline command:

Done

ELODIE archive - Mozilla

File Edit View Go Bookmarks Tools Window Help

### Catalogue of the ELODIE archive: Customize [\[Home\]](#)

[Designation](#) | [J2000 position](#) | [S](#) | [dataset/imanum](#) | [S/N](#) | [view](#) | [download](#) | [customize](#) |

Resample to wavelength

Data processing


**Resampling** : Linear in lambda Wstart [Angstroms]: -1 Wend : -1 Wstep : -1

**Flux calibration** : Instrumental flux

**Flux normalisation** : Linear flux scaled between Wstart [Angstroms]: and Wend :

**VSG** : Shift in velocity and broaden: cz[km/s] sigma[km/s]

Data evaluation

 [Statistics](#) [Print Header](#)  
[Display spectrum](#)

Output option

Download to: Hypertext page [\[documentation\]](#)

---

The ELODIE archive [Home](#)  
© [OHP/INSU-CNRS/OAMP](#)  
Contact: [Jihane Moutaka](#)  
date of execution: 2005-04-02T19:03:37

Pipeline command:  [Submit](#) [Reset](#)

Done



# • Exemples d'utilisation des données ELODIE

➤ Planètes extrasolaires e.g. Mayor & Queloz (1995)

➤ Astrophysique stellaire :

    Systèmes binaires e.g. Delfosse (1999),

    variabilité, spectres synthétiques

    Atmosphères stellaires e.g. Erspamer & North (2002,2003)

    Paramètres stellaires e.g. Soubiran et al. (2003)

➤ Structure Galactique :

    Distribution des étoiles dans le disque Galactique

    e.g. Siebert et al. (2003)

➤ Astrophysique extragalactique :

    Librairies stellaires calibrées en flux

    e.g. Prugniel & Soubiran (2001), Imbert (2002)

    Synthèse de populations stellaires Le Borgne et al. (2004)

➤ L'astérosismologie e.g. Bertaux et al. (2003)

- Qui est SOPHIE ?

- Un « **super-ELODIE** » prévu pour remplacer ELODIE en Mars 2006 (PI D. Gillet, OHP).

- Apports :

- ➔ Amélioration de la magnitude limite d'ELODIE de 2.5 mag

- ➔ Gain d'un facteur 2.5 à 3 sur la précision des mesures de vitesse radiale

- ➔ Résolutions spectrales  $R = 35000$  et  $65000$

# • Plan de développement à court terme:

✍ Etablissement d'un lien VO avec les paramètres des étoiles :

$T_{\text{eff}}$ ,  $[\text{Fe}/\text{H}]$ ,  $\log g$

Programme **TGMET** (serveur de paramètres fondamentaux à Bordeaux)

magnitude, distance

Bases de données

✍ Introduction de nouvelles options de recherche et de réduction au vol

✍ Création de l'archive SOPHIE (modèle ELODIE)

✍ Standardisation OV :

➔ Fourniture et enregistrement d'un SSA

(➔ Calibration en flux physiques)

- Plan de développement à moyen/long terme :

- Maintenance technique de l'archive

- Maintenance scientifique :

- ➔ Cross-identification des objets

- ➔ Contrôle qualité de l'archive

Amélioration de la qualité scientifique de l'archive

- ➔ Plus de main d'oeuvre

## URL de l'archive ELODIE :

<http://atlas.obs-hp.fr/elodie/>

## Description de l'archive :

J. Moutaka, S.A. Ilovaisky, Ph. Prugniel & C. Soubiran 2004, *PASP* 116, 693

- Quelle science avec SOPHIE ?

- Recherche de planètes extrasolaires (détection de planètes de faibles masses...)
- Astrophysique stellaire (variabilité, atmosphères stellaires, spectres synthétiques...)
- Structure Galactique (histoire et formation des différents disques...)
- Astrophysique extragalactique (Synthèse de populations stellaires...)
- L'astérosismologie

## • Quelques statistiques :

Nombre total actuel d'objets avec S/N (550nm)<sup>10</sup>: ~5350

→ ~4400 objets publics

→ ~950 étoiles sous embargo

Nombre total actuel de spectres avec S/N (550nm)<sup>10</sup>: 28100

→ 11400 spectres publics

→ 16700 spectres sous embargo

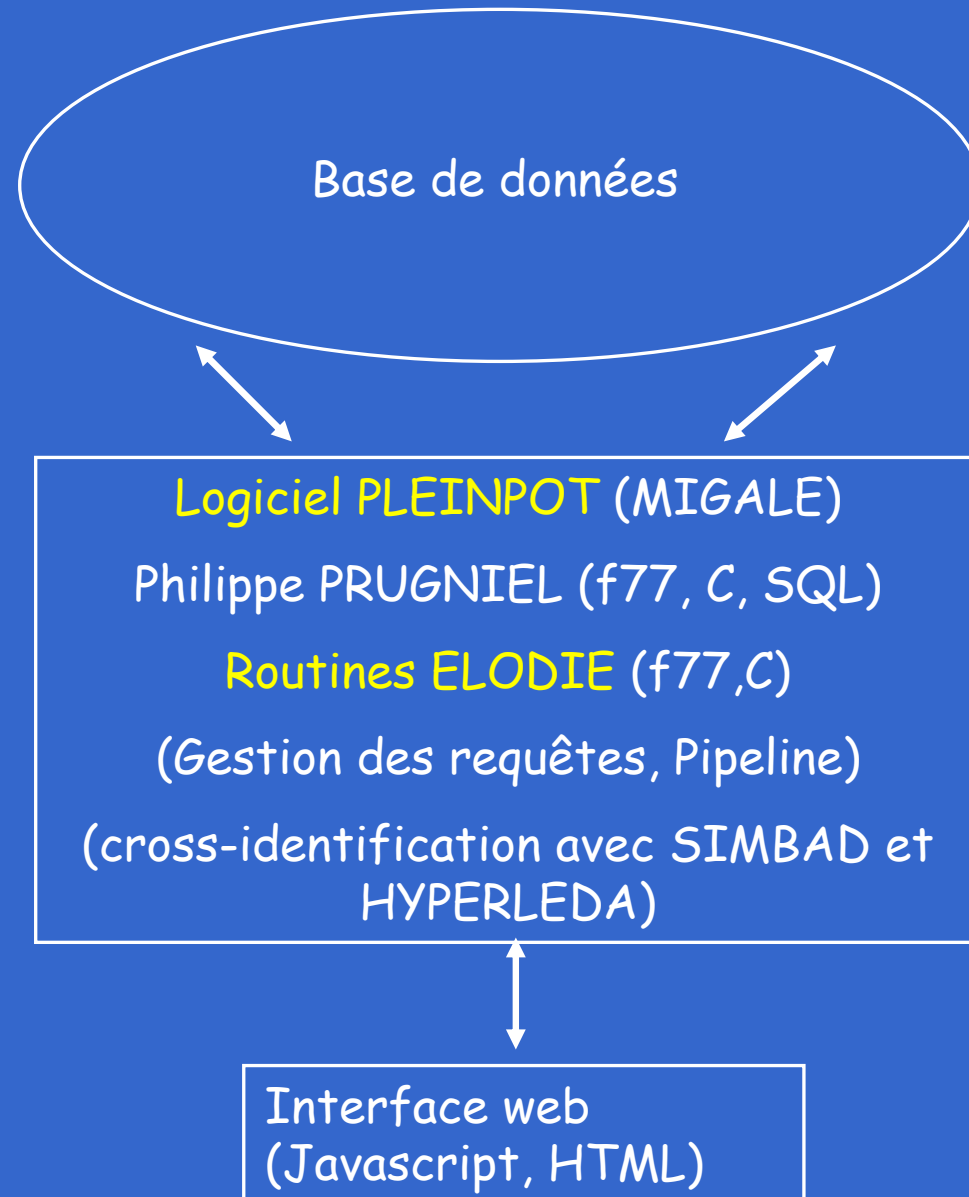
Nombre d'étoiles de métallicité connue: ~1500 (Base de données  
Caroline Soubiran, Bordeaux)

3000 K < T<sub>eff</sub> < 40000K, Programme TGMET (Katz & Soubiran)

-2.0 < log(g) < 5.86,

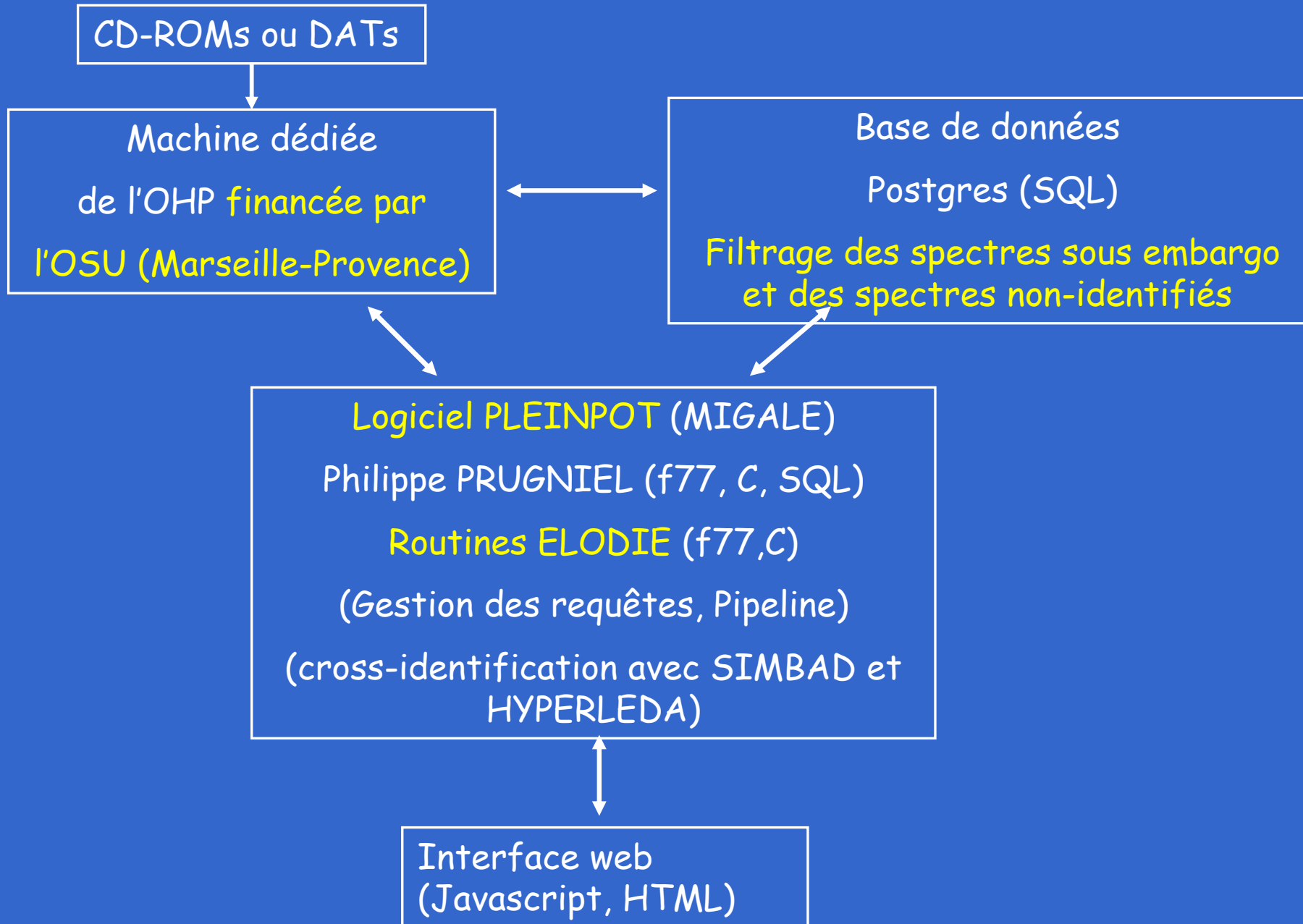
-2.8 < [Fe/H] < +0.7

- Organisation de l'archive :





# • Organisation de l'archive :



## • Ce qu'il reste à faire :

### ➤ Intégration de l'archive dans l'Observatoire Virtuel pour :

‡ Assurer une **distribution optimale** des données

‡ Assurer la **visibilité** des données via les outils OV

### ➤ Interopérabilité et fonctionnalité de l'archive :

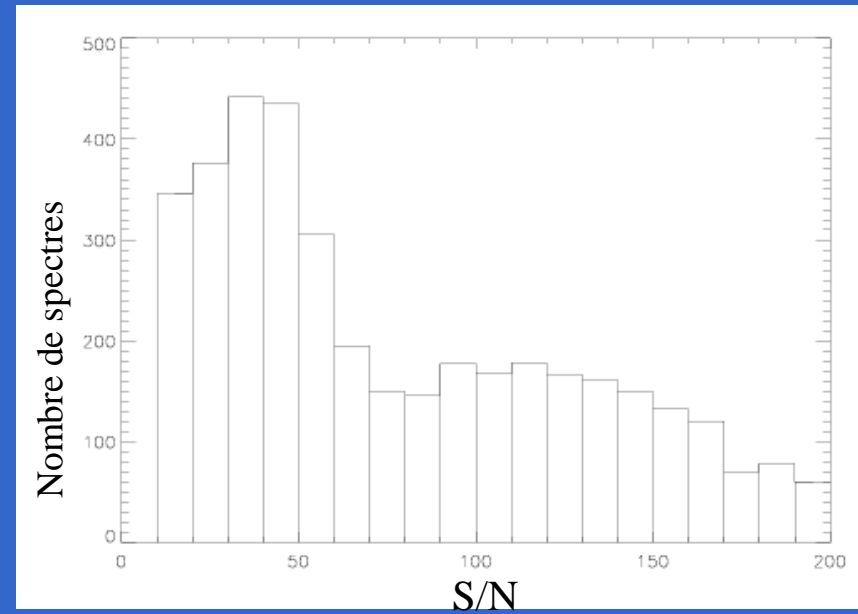
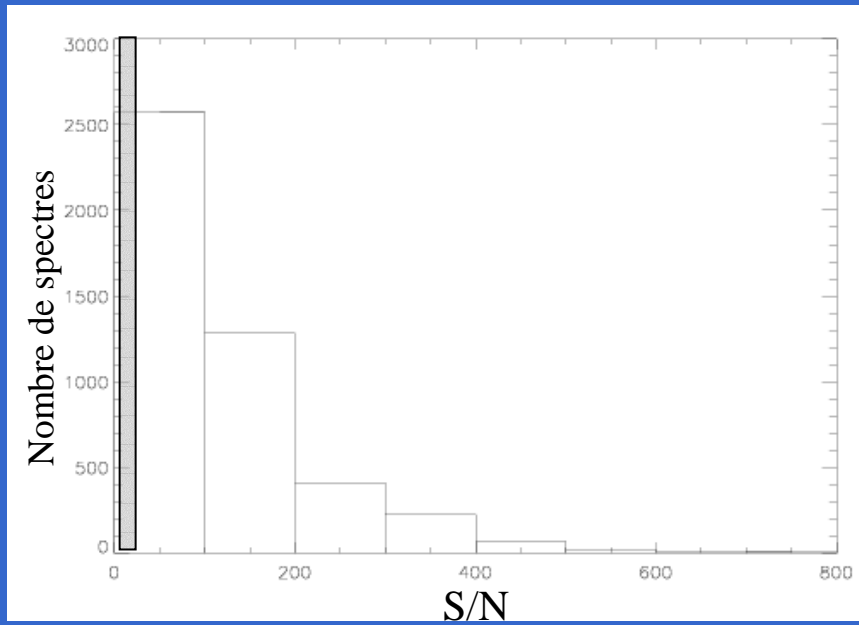
➔ Fournir les produits de l'archive dans **les formats OV** standards :  
(VOtables, VO metadata ... et autres recommandations)

➔ Fournir les logs des observations au CDS

➔ Fournir un service SSA (Simple Spectral Access)

➔ **nécessite une calibration en flux au moins approximative**

- Quelques statistiques:



Hypercat - Mozilla

File Edit View Go Bookmarks Tools Window Help

Back Forward Reload Stop <http://atlas.obs-hp.fr/elodie-test/E.cgi?c=i&z=vs&o=elodie:19961123/0061> Search Print

Home Bookmarks Red Hat, Inc. Red Hat Network Support Shop Products Training

Sidebar Tabs x

- What's Related
- Search
- Bookmarks

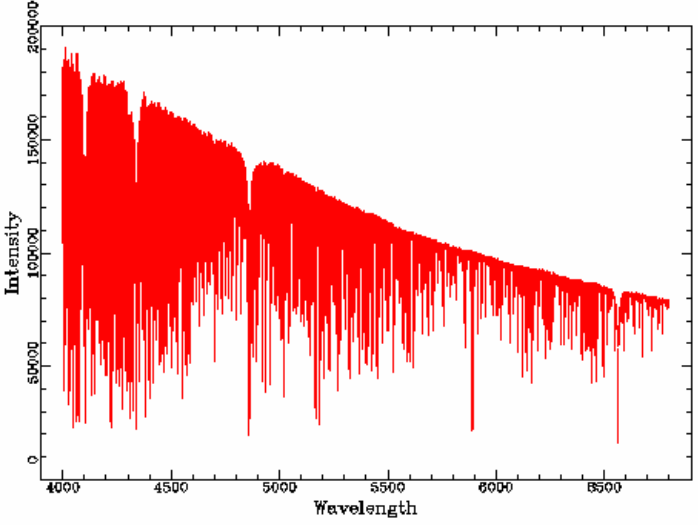
Add... Manage Search...

Name

Personal Toolbar Fol...

## Display the spectrum

File identification and executed pipeline: elodie:19961123/0061  
resample to wavelength to plot...



The ELODIE archive [Home](#)  
© OHP/INSU-CNRS/OAMP  
Contact: [Jihane Moutaka](#)

History

Document: Done (6.059 secs)