Dernières nouvelles du côté de la couche d'accès aux données IVOA (DAL)
- développements CDS associés

François Bonnarel (CDS) en collaboration avec

Chaitra (CDD ASTERICS au CDS) et

Pierre Fernique, Thomas Boch (CDS)

Paysage DAL

VOTABLE	TAP,ADQL	→ADQL 2.1
		ObsTAP ([Obscore 1.0] -> 1.1)
	SLAP	DALI 1.0 (common spec)->1.1
	ConeSearch,SIAV1	
	SSA1.1	SIAV2.0
		SODA 1.0 (AccessData)
		DataLink 1.0
		SimDAL 1.0
		VTP 2.0

Paysage DAL et avalanche de données

- Le paysage DAL est complexe
  - 14 protocoles différents en utilisation ou proches de la recommandation
    - Incluent des changements de version majeurs
- L'accroissement du volume de données va plus vite que le processus de recommandation
  - Équilbre entre Ressources et exigences?
- Deux moyens
  - Comprendre la logique du paysage DAL
  - Preparer l'évolution
  - -> poster ADASS XXVI (Molinaro and Bonnarel)

propriétés des protocols DAL

- type de données
  – Catalogues/tables
  – Images/cubes
  – Spectres/series temporelles
  – Données théoriques
  – Raies spectrales
  – Données brutes ou «bas niveau» ("event lists", "visibility")

- Fonctionnalités pour l'utilisateur
  – Découverte
  – Description
  – Accès de base
  – Accès étendu
  – liens
- Interface et aspects logiciels
  – Sync/async
  – Compatibilité DALI
  – Adql
  – langage paramétrique
  – ...

Les protocoles DAL

Data type	Design	Functionalities					
		ConeSearch-Discovery	Multi-dimensional Discovery	Description (NB: SIA1 is very different from others)	Simple-Access	Access-processing	Link
Catalogues/ tables	Sync	TAP,CS,ObsTAP	TAP,ObsTAP		TAP,CS		DataLink
	Async	TAP,ObsTAP	TAP,ObsTAP		TAP		
	ADQL	TAP,ObsTAP	TAP,ObsTAP		TAP		
	PBL	CS			CS		DataLink
	DALI	TAP,ObsTAP	TAP, ObsTAP		TAP		DataLink
	No-DALI	CS			CS		
Spectra / timeseries	Sync	SSA,ObsTAP	SSA,ObsTAP	SSA,ObsTAP	SSA	SSA	DataLink
	Async	ObsTAP	ObsTAP	ObsTAP			
	ADQL	ObsTAP	ObsTAP	ObsTAP			
	PBL	SSA	SSA	SSA	SSA	SSA	DataLink
	DALI	ObsTAP	ObsTAP	ObsTAP			
	No-DALI	SSA	SSA	SSA	SSA	SSA	DataLink
Images/ cubes	Sync	SIA1,SIA2,ObsTAP	SIA2,ObsTAP	SIA1,SIA2,ObsTAP	SIA1,SODA1.0	SIA1,SODA1.1	DataLink
	Async	SIA2,ObsTAP	SIA2,ObsTAP	SIA2,ObsTAP	SODA1.0	SODA1.1	
	ADQL	ObsTAP	ObsTAP	ObsTAP			
	PBL	SIA1,SIA2	SIA2	SIA1,SIA2	SIA1,SODA1.0	SIA1,SODA1.1	DataLink
	DALI	SIA2,ObsTAP	SIA2,ObsTAP	SIA2,ObsTAP	SODA1.0	SODA1.1	DataLink
	No-DALI	SIA1		SIA1	SIA1	SIA1	

Data type	Design	Functionalities					
		ConeSearch-Discovery	Multi-dimensional Discovery	Description (NB: SIA1 is very different from others)	Simple-Access	Access-processing	Link
Raw data/ Event list/ Visibility	sync	ObsTAP	ObsTAP	ObsTAP			DataLink
	async	ObsTAP	ObsTAP	ObsTAP			
	ADQL	ObsTAP	ObsTAP	ObsTAP			
	PBL						DataLink
	DALI	ObsTAP	ObsTAP	ObsTAP			
	No-DALI						
Spectral Lines	sync	SLA	SLA	SLA			
	async						
	ADQL						
	PBL	SLA	SLA	SLA			
	DALI						
	No-DALI	SLA	SLA	SLA			
Theory data	sync		SimDAL	SimDAL	SimDAL	SimDAL	SimDAL
	async						
	ADQL						
	PBL						
	DALI						
	No-DALI		SimDAL	SimDAL	SimDAL	SimDAL	SimDAL

Scenario Accès cube
Priorité scientifique OV 2013

- I) Découverte de service :
  -> découvrir les services de cube dans le répertoire IVOA (Registry)
  - ObsTap (générique, ObsCore, ADQL)
  - SIAV2 (orienté cube, requête paramètre)
- II) Requête **ADQL** à partir d'un service ObsTAP
-> la réponse est une VOTABLE sérialisant le modèle ObsCore et décrivant les « datasets » sélectionnés.

Scenario Accès cube bis

- I) Découverte de service :

    -> découvrir les services de cube dans
le répertoire IVOA (Registry)
    - ObsTap (générique, ObsCore, ADQL)
    - SIAV2 (orienté cube, requête paramétrique)

- II bis) Requête **paramétrique** à partir d'un service SIAV2

- -> la réponse est une VOTABLE serialisant le modèle
 ObsCore et décrivant les "datasets" sélectionnés.

Scenario Accès cube fin
Priorité scientifique OV 2013

- **III) resource {links} de DataLink**
  - Liens fixes,
  - Services de métadonnées,
  - Services propriétaires (« service descriptor » de DataLink)
  - Service SODA (« Server-side operation for DataAccess »)
- **III bis)** chemin direct à SODA (via « service descriptor »)
- **IV) SODA:**
  - Extraction dirigée par paramètres identiques à Query
    - CIRCLE = 12 34 0.5
    - POS= POLY 12.0 14.0 12.0 16.0 15.0 16.0 15.0 14.0
    - BAND=500 550
    - TIME= 55000.0 56000.0
    - POL=Q,POL=.....

Les protocoles multi-dimensionnels

- ObsCore 1.1 / ObsTAP (rec imminente dans DM)

- DataLink (18 juin 2015)

- SIA2.0 (23 décembre 2015)

- SODA (rec imminente)

- Demandes minimales du CSP enfin satisfaites!!!

DataLink 1
service descriptor

- Mécanisme pour description de service HTTP de type « PARAM=... »

- Basé sur la structuration des PARAM de VOTABLE

- 3 factor semantics: name, unit, ucd

```
<RESOURCE type="meta" utype="adhoc:service" ID="soda-sync">
<PARAM arraysize="*" datatype="char" name="accessURL" value="http://www.cadc-ccda.hia-iha.nrc.cnrc.gc.ca/caom2ops/sync"/>
  <GROUP name="inputParams">
       <PARAM arraysize="*" datatype="char" name="ID" value="" ref="fileURIRef"/>
       <PARAM arraysize="*" ucd="obs.field" datatype="char" name=« PAR1" >
          <VALUES>
              <MIN>.....</MIN>
              <MAX>.....</MAX>
               <OPTION>......</OPTION>
          </VALUES>
       <PARAM arraysize="2" ucd="em.wl;stat.interval" datatype="double" name=« PAR2" unit="m"  />
       <PARAM arraysize="2" ucd="time;stat.interval" datatype="double" name=« PAR3" unit="d" />
       <PARAM arraysize="2*" ucd="phys.polarization.stokes" datatype="char" name=« PAR4" />
   </GROUP>
</RESOURCE>
```

- Peut décrire des services propiétaires ou standard dans/pour
  - Réponses SIA, SSA, COneSearch
  - DataLink {links} resource
  - SODA

DataLink 2
{links} RESOURCE

La réponse est une table pour un/plusieurs datasets comportant

The list of links that is returned by the {links} resource can be represented as a table with the following columns:

name	description	required	UCD
ID	Input identifier	yes	meta.id;meta.main
access_url	link to data or service	one only	meta.ref.url
error_message	error if an accessURL cannot be created		meta.code.error
service_def	reference to the description of a service at access_url	no	meta.ref
description	human-readable text describing this link	no	meta.note
semantics	limited vocabulary describing this link	no	meta.code
content_type	mime-type of file the link returns	no	meta.code.mime
content_length	size of download the link returns	no	phys.size;meta.file

☐Moyenne du Cube avec liens fixes, aceesdata *(custom services)*
Données Calibration , métadonnées provenance, SODA

DALI, TAP

- DALI
  - Règles communes (paramètres communs des services, xtypes, etc..)
  - derniers changements =
    - sens des polygones (inverse des aiguilles d'une montre),
    - liste de xtypes prédéfinis ,
    - Z dans les "timestamps" autorisés pour temps usuels
  - discussion au sein du groupe est terminée. "Proposed recommendation"
- TAP 1.1 :
  - compatibilité avec le nouveau DALI (moins de choses définies dans TAP)
  - Simplification de la spécification régions
  - Question liées à l'évolution du TAP_SCHEMA.
  - Passage en PR imminent
  - TAPRegEXt est adapté à TAP 1.1 sera adopté juste après

☐ ADQL

- ADQL 2.1 :
  - nouvelles fonctionnalités (par rapport à ADQL 2.0 comme le cross-match) ,
  - Le BNF n'est pas fiable

- Proposition :
  - BNF corrigée avant de passer en "proposed recommendation"

Protocoles « hébergés » (procédure de validation terminée)

- SimDAL : découverte, description, accès aux données de simulation.
  - Développé par le groupe théorie de l'OV (D.Languignon, F.Lepetit).
  - Recommandation attendue.
- VTP (= VOEvent transport protocol) définit un réseau de « broker », de « diffuseurs » et d' « écouteurs » d'événèments astronomiques subits.

Avenir du DAL (1)

- Découvrir et accéder aux séries temporelles (priorité scientifique) .
  - Recensement des besoins et possibilités
  - Travail de prototypage en cours avec TDIG et groupe DM.
- Retour sur les nouveaux standards (SIAV2, DataLink, SODA)
- Question du couplage avec MOC et HiPS
- Exécution de code utilisateur près des données
- Page IVOA et session à l'interop de Shangaï http://wiki.ivoa.net/twiki/bin/view/IVOA/DALFuture

Avenir du DAL (2)

- Formats (Json ?) et langages (PQL ? PDL ? Langages)

- Nouvelle version de SLAP
  - 1.1 compatibilité ascendante et meilleur accord avec VAMDC
  - SLAP2 implémentant VAMDC

Implémentations dans l'interface Aladin

- TAP/ObsTap (customisé ou générique)

- SIAV2, DataLink

- Intégration des services à un arbre de découverte commun à tous les modes d'accès

☐ L'interface TAP dans Aladin

- Cet interface manquait dans Aladin

- Forte motivation:

  – participation CDS à la distribution Gaia DR1

  – Émergence de services ObsTap avec des images et des cubes

- → intégration d'un interface TAP dans le code principal d'Aladin (plutôt que Plugin)

  – Interfaces dédiés et génériques

Gaia DR1 pour M45 (Pleiades) dans Aladin: supplement TGAS avec magnitudes BT et VT

Gaia: interface classique

Gaia customized TAP interface

Gaia : interface dédié

interface dédié:
Comment çà marche ?

```
#GLU record for Gaia DR1 from ARI
#Catalog Identifier   : Gaia-DR1.cat
%A   GaiaGluTAPARI
%D   Gaia DR1 (Gaia Collaboration, 2016)
%O   CDS'aladin
%Z   ALADIN
%Aladin.Protocol TAPv1
%N   1475571165  2016/10/04 10:52:35
%U   http://gaia.ari.uni-heidelberg.de/tap

%P.D            $1=Target
%P.K   $1=Target(RAd,gaiadr1.gaia_source,gaiadr1.tgas_source)
%P.D            $2=Declination
%P.K            $2=Target(DEd,gaiadr1.gaia_source,gaiadr1.tgas_source)
%P.D            $3=Radius
%P.K            $3=Field(RADIUSd,gaiadr1.gaia_source,gaiadr1.tgas_source)
%ADQL.Where     $1=1=CONTAINS(POINT('ICRS', ra, dec), CIRCLE('ICRS', $1, $2, $3 ))
%P.V            3:0.17

%P.D            4:Table
%P.K            $4=Tables(gaiadr1.gaia_source,gaiadr1.tgas_source)
%P.V            4:gaiadr1.gaia_source - Gaia Source data
%P.V            4:gaiadr1.tgas_source - TGAS supplemented with BT and VT magnitudes
%ADQL.TAPTables            gaiadr1.gaia_source            gaiadr1.tgas_source
%ADQL.From    $4=$4
```

```
%P.D            6:Gmag (ex: 10..11)
%P.K
                6=char(OP,gaiadr1.gaia_source,gaiadr1.tgas_source
)
%ADQL.Where 6=phot_g_mean_mag $6

%P.D            7:pm limit [mas/yr]
%P.K            7=char(gaiadr1.gaia_source,gaiadr1.tgas_source)
%ADQL.Where 7= SQRT(POWER(pmRA,2)%2BPOWER(pmdec,2))>$7

%P.D            $8=Max records
%P.V            $8=TOP 10 - A few
%P.V            $8=TOP 1000 - first 1000
%P.V            $8=- Default server limit
%P.K            $8=TOP(gaiadr1.gaia_source,gaiadr1.tgas_source)
%ADQL.Select    $8=$8

%P.D            9:Output columns
%P.V            9:* - Default columns
%P.V            9:ra, dec, pmra, pmdec,
SQRT(POWER(pmRA,2)+POWER(pmdec,2)) as pm  - Position and
proper motion
%P.V            9:source_id, phot_g_mean_mag+5*log10(parallax)-
10 as g_mag - Absolute magnitude MG
```

Enregistrements GLU (définitions de menu en ASCII)

```
source_id,ref_epoch,pmRa,ra_dec_corr
.......................................................................................................................
```

interface dédié: Comment çà marche ?

```
#GLU record for Gaia DR1 from ARI
#Catalog Identifier    : Gaia-DR1.cat
%A   GaiaGluTAPARI
%D   Gaia DR1 (Gaia Collaboration, 2016)
%O   CDS'aladin
%Z   ALADIN
%Aladin.Protocol TAPv1
%N   1475571165  2016/10/04 10:52:35
%U   http://gaia.ari.uni-heidelberg.de/tap

%P.D              $1=Target
%P.K   $1=Target(RAd,gaiadr1.gaia_source,gaiadr1.tgas_source)
%P.D              $2=Declination
%P.K              $2=Target(DEd,gaiadr1.gaia_source,gaiadr1.tgas_source)
%P.D              $3=Radius
%P.K              $3=Field(RADIUSd,gaiadr1.gaia_source,gaiadr1.tgas_source)
%ADQL.Where       $1=1=CONTAINS(POINT('ICRS', ra, dec), CIRCLE('ICRS', $1, $2, $3 ))
%P.V              3:0.17

%P.D              4:Table
%P.K              $4=Tables(gaiadr1.gaia_source,gaiadr1.tgas_source)
%P.V              4:gaiadr1.gaia_source - Gaia Source data
%P.V              4:gaiadr1.tgas_source - TGAS supplemented with BT and VT magnitudes
%ADQL.TAPTables           gaiadr1.gaia_source              gaiadr1.tgas_source
%ADQL.From   $4=$4
```

```
%P.D              6:Gmag (ex: 10..11)
%P.K
                  6=char(OP,gaiadr1.gaia_source,gaiadr1.tgas_source
)
%ADQL.Where 6=phot_g_mean_mag $6

%P.D       7:pm limit [mas/yr]
%P.K
           7=char(gaiadr1.gaia_source,gaiadr1.tgas_source)
%ADQL.Where 7=
SQRT(POWER(pmRA,2)%2BPOWER(pmdec,2))>$7

%P.D              $8=Max records
%P.V              $8=TOP 10 - A few
%P.V              $8=TOP 1000 - first 1000
%P.V              $8=- Default server limit
%P.K              $8=TOP(gaiadr1.gaia_source,gaiadr1.tgas_source)
```

IMPLANTEZ VOUS MÊME VOTRE FORMULE PRéFéRée

```
%P.V              9:ra, dec, pmra, pmdec,
SQRT(POWER(pmRA,2)+POWER(pmdec,2)) as pm  - Position and
proper motion
%P.V              9:source_id, phot_g_mean_mag+5*log10(parallax)-
10 as g_mag - Absolute magnitude MG
```

Interface générique TAP
(tables Simbad – M45 à nouveau)

Interface générique TAP
(Tables Simbad – M45 à nouveau)

Interfaces SIAV2 et DataLink

- Menu GLU « classique »

- Interprétation de la sortie Obscore

- Interface DataLink

- Exemple CASDA (Radio astronomie Australie). Service avec autentification

- Exemple CALIFA opéré par GAVO. DataLink récursif.

SIAV2 : Liste d'observations CASDA autour de 344.72 -55.97

CASDA: Autorisation

CASDA: « DataLinks » pour un cube

CASDA: cube complet chargé

CALIFA-GAVO : galaxies sur tout le ciel

CALIFA: Sélection d'une galaxie. » « DataLinks »

CALIFA: affichage du « Preview » sélectionné
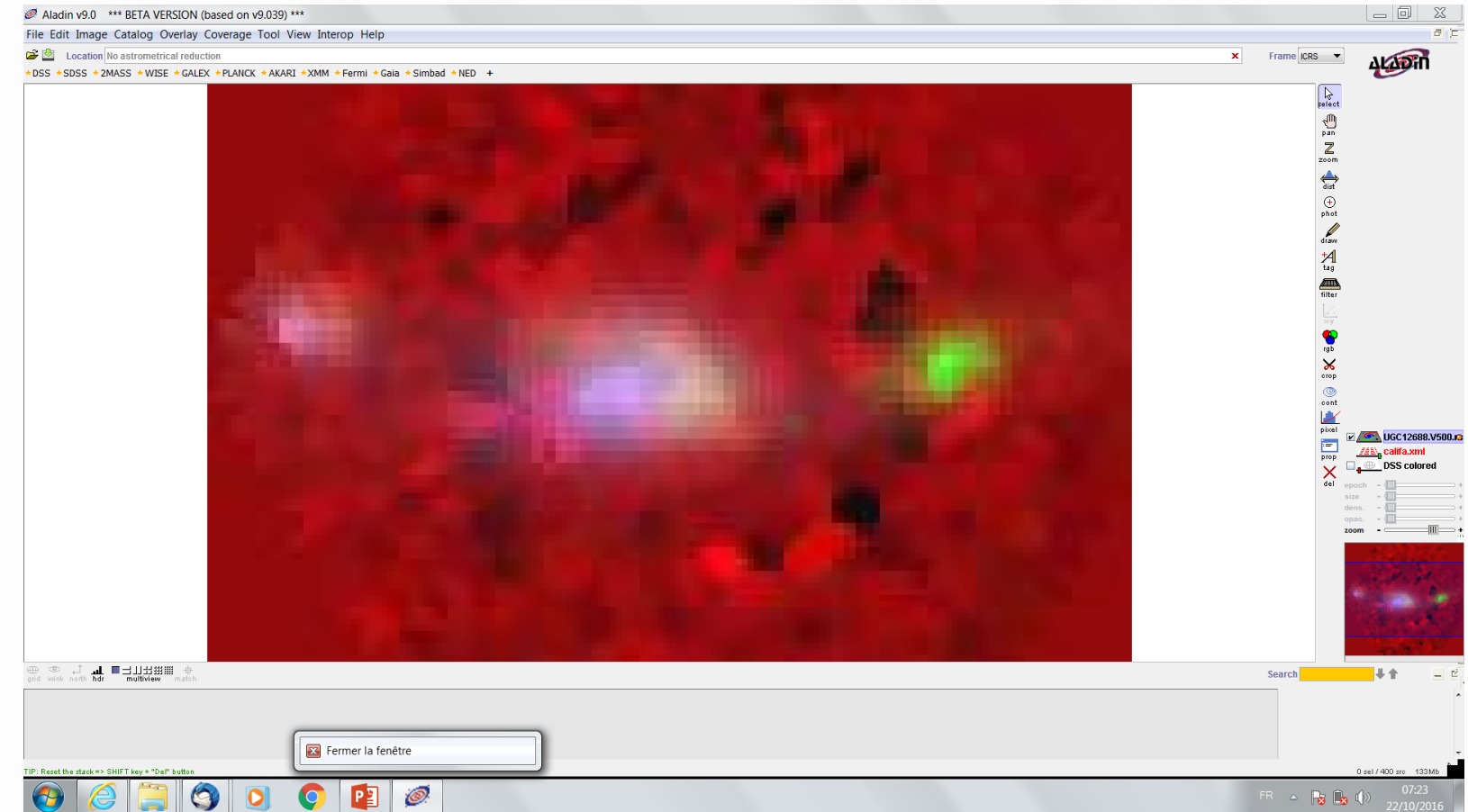
CALIFA: acces DataLink récursif et accès au cube complet

Découverte du service SIA du CADC dans l'arbre Aladin