

# Mise à jour du Modèle Obscore

## Dernières discussions

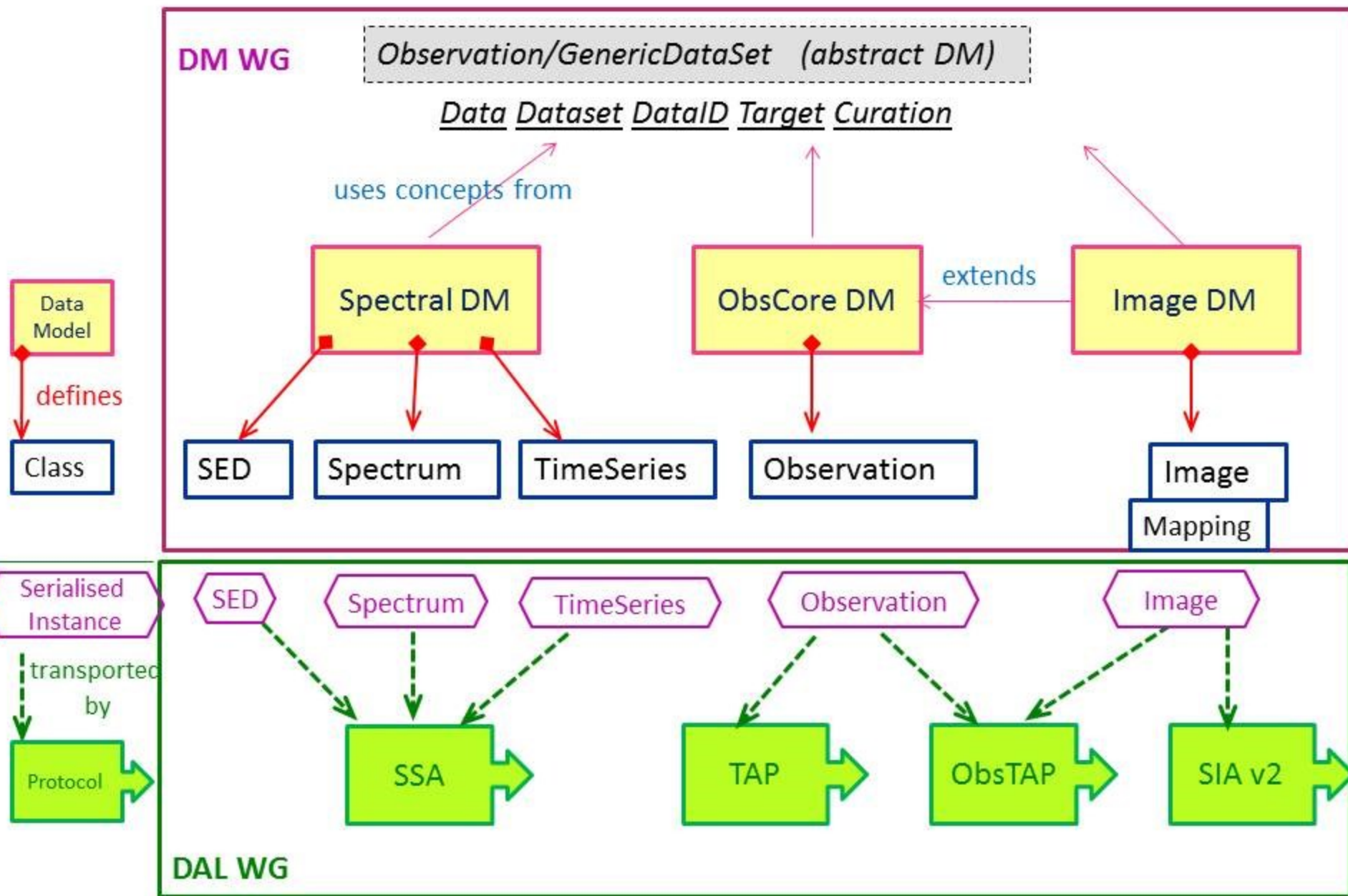
Mireille Louys

En coordination avec

D. Durand , F. Bonnarel, Pat Dowler , Doug Tody

OV France , Paris, March 2015





# Missing fields for serving pixelated N-dim arrays data

Expressed as a requirement for SIAv2 at Madrid Interop.

1. Number of subarrays (usually but not always 1)  
"num\_array" integer
2. Number of array axes (dimensionality) of the main array  
"num\_axes" integer
3. Length of each axis  
"axis\_length" integer array, e.g., "512 512 3" is the simplest representation.
4. Number of WCS axes (may differ from num\_axes)  
"num\_wcs\_axes" integer
5. Coordinate type on each WCS axis  
"axis\_wcs\_type" whitespace delimited list of axis types  
e.g RA-TAN DEC-TAN WAVELENGTH

A new class name **DimensionsAndMappingSummary**

→ **Axes : une nouvelle classe pour synthétiser les axes N-D**

**D.Tody**

*Dernière  
Proposition  
Banff Oct 2014*

# Axes Class

Column name	Utype	Units	Datatype	Definition	Status	STC2 Conterpart
<b>num_array</b>	ObsDataset.Axes.numArray	unitless	integer	Number of Subarrays in the Dataset	OPT	N/A
<b>num_axes</b>	ObsDataset.Axes.numAxes	unitless	integer	Number of array axes (dimensionality) of the main array	OPT	PixelSpace.naxes
<b>axis_length</b>	ObsDataset.Axes.axes.Length	unitless	integer	Length of each axis	OPT	PixelSpace.pixelAxes.Length on each axis
<b>num_wcs_axes</b>	ObsDataset.Axes.numWCSAxes	unitless	integer	Number of wcs axes (may differ from num_axes)	MAN	N/A
<b>axis_wcs_type</b>	ObsDataset.Axes.axisType	unitless	string	Coordinate type on each WCS axis following WCS definition (list)	MAN	N/A

# Articulation ObsCore et Image DMs

- ObsCore DM → vision liste (tag, valeur)
- *Generic Dataset* DM → vision abstraite intermédiaire utilisée dans le groupe DAL pour articuler les différents protocoles
- ImageDM → support des données N-D, le plus riche
- **Homogénéiser les termes**
  - Image DM: *ObsDataset*
  - Spectrum / SSA : *Dataset*
  - Obscore : *Observation* → Obs    ex Obs.calibLevel
  - Provenance / CTA DM
- Observation (process) **!=** Dataset ou ObsDataset ( résultat)

*Proposition : homogénéiser à **Dataset** partout*

# Proposition d'extension

- Description courante des axes physiques dans Obscore :
  - Spatial : *s\_ra, s\_dec, s\_fov, s\_region, s\_resolution ...*
  - Spectral: *em\_min, em\_max, em\_unit, ...*
  - Time: *t\_min, t\_max, t\_resolution, t\_exptime, ...*
  - Polarisation : *pol\_states*
- Étendre les axes existants : *s, t, em, p*

# Examples

- ALMA/ cube :  
s\_dim1 = 1000  
s\_dim2 = 1000  
s\_type1 = RA  
s\_type2 = DEC  
em\_type = FREQ  
em\_dim = 3000  
p\_dim = 4  
p\_states = I/U/V/Q  
p\_type= STOKES  
t\_dim = 1

- NVSS/ cube  
s\_dim1 = 61  
s\_dim2 = 61  
s\_type1 = RA  
s\_type2 = DEC  
em\_dim= 1  
em\_type = FREQ  
p\_dim = 3  
p\_type= STOKES (I Q U)

# WCS dans ObsCore?

- Un use-case pour Access Data ( cut-out)
  - Minimiser les transactions et afficher tout dans la query response d'Obscore
- Le mapping doit être facile pour le fournisseur
  - Réutiliser les noms FITS WCS
  - *em\_cdelt, s\_crval1, s\_crval2, etc...*
- Si *ObsDataset* est composé :
  - décrire le produit final mosaïque, stack, etc.
  - exposer si besoin les parties séparément via un datalink
- Champs optionnels si adoptés
- **Prototype** au CADC en démo via TapHandle



# Data models extensions

- Justifié pour les nouveaux types de données → création, dérivation de classe
  - En cohérence avec l'existant
- Prototypes à tester, valider et intégrer dans les standards VO
- Pour éviter qu'on dise :
- « Les standards VO sont trop difficiles à lire, barbants , trop abstraits »
- Diffuser des exemples d'utilisation

Enrichir les standards par des démos, guide d'implémentation pour les fournisseurs de données  
→ règles de **mapping**

# Ajouter un redshift axis ?

- Use cases as in ObsCore document:

## A.3.2. Use case 3.2

Show me a list of all data that satisfies:

- I. DataType=cube with 3 dimensions
- II. Axes includes Velocity
- III. Axes includes RA
- IV. Axes includes DEC
- V. Velocity Resolution better than 50 km/s
- VI. RA includes 16.000
- VII. Dec includes +41.000

- Suggestions circulated January 2013.

- Redshift frame reposition
- Redshift frame doppler definition
- + regular parameters as on other axes

*Compatible à STC*

## **Compromis difficile à conclure**

- **Interprétation des axes spectraux**
- **Axe non inclus dans les priorités scientifiques (CSP)**

# Redshift ObsCore DM fields

DOPPLER CHARACTERISATION (RedShift)					
d_ucd	Char.DopplerAxis.ucd	unitless	string	Nature of the Doppler axis	NO
d_unit	Char.DopplerAxis.unit	unitless	string	Units along the Doppler axis	NO
d_calib_status	Char.DopplerAxis.calibrationStatus	unitless	enum	Type of Doppler coord calibration	NO
d_reference_position	Char.DopplerAxis.ReferencePosition	unitless	enum	Phase space origin for Doppler velocity, also named Reference Position in STC REC, Section 4.4.1.1.1	YES
d_definition	Char.DopplerAxis.definition	unitless	enum	Doppler velocity definition: RADIO, OPTICAL, RELATIVISTIC, as in <b>STC</b> REC, Section 4.4.1.4.2	YES
d_min	Char.DopplerAxis.Coverage.Bounds.Limits.LoLimit	km/s (def)	double	Start in Doppler coordinates	YES
d_max	Char.DopplerAxis.Coverage.Bounds.Limits.HiLimit	km/s	double	Stop in Doppler coordinates	YES
d_res_power	Char.DopplerAxis.Resolution.ResolPower.refval	unitless	double	Value of the resolving power along the Doppler axis. (Reference)	YES
d_res_power_min	Char.DopplerAxis.Resolution.ResolPower.LoLimit	unitless	double	Resolving power min value on Doppler axis	NO
d_res_power_max	Char.DopplerAxis.Resolution.ResolPower.HiLimit	unitless	double	Resolving power max value on Doppler axis	NO
d_resolution	Char.DopplerAxis.Resolution.refval.value	km/s	double	Value of Resolution along the Doppler axis	NO
d_stat_error	Char.DopplerAxis.Accuracy.StatError.refval.value	km/s	double	Doppler Coord statistical error	NO

# Distinction sur l'accès

- Download:
  - *access\_url*
  - *access\_format*
- Datalink
  - Rajouter une colonne dans Obscore?
- Pourrait réaliser un accès aux meta-données séparé

# Conclusion

- Inclure dans les tables ObsCore les dimensions et types issus des Keywords FITS sur chaque axes caractérisé:

*s\_dim, s\_type, t\_dim, t\_type, etc.*

- Stabiliser le prototypage de la description des WCS en perspective de la spécification DAL **ACCESS DATA** pour l'extraction dans les cubes
- Nouveau draft pour avril (RFC à Interop Sesto?)