



# Accès à l'Observatoire Virtuel pour Prism et SharpCap

Un Projet PRO/AM  
soutenu par OBSPM



**[Wivona.Proam@gmail.com](mailto:Wivona.Proam@gmail.com)**



# Plan

1. L'Observatoire Virtuel (OV)
2. Le protocole **SAMP** - porte d'entrée de l'OV
3. Le suivi des Alertes
4. **Python** (Astropy, PyVO...) - autre entrée de l'OV
5. Retour sur les développements

# L'Observatoire Virtuel

- N'est pas:
  - un site web, ni un ensemble de sites
  - un programme
- Mais plutôt:
  - des protocoles standards de l'IVOA pour trouver, accéder, utiliser les données
  - ~50 centres de données (CDS, ESA, ESO, NASA...) dans ~20 pays
  - des opérateurs pour les services et l'infrastructure centrale (le Registre)
  - des développeurs de clients (TOPCAT, Aladin...)

“Un **observatoire virtuel** (OV) est une collection d'archives de données interactives et d'outils logiciels qui utilisent l'**Internet** pour bâtir un environnement de **recherche scientifique** dans lequel les programmes de recherche en **astronomie** pourront être conduits. De la même façon qu'un **observatoire astronomique** réel est un ensemble de **télescopes**, chacun avec une collection unique d'instruments astronomiques, l'observatoire virtuel consiste en un ensemble de **centres de données**, chacun avec une collection unique de **données** astronomiques, logiciels et capacités de calcul.” [Wikipedia]

# 1 - L'Observatoire Virtuel

- Contient les données astronomiques des archives de la plupart des observatoires professionnels:
  - Catalogues avec caractéristiques des objets (position, physique) et leur bibliographie
  - Images
  - Spectres,
  - Cubes Spectraux
  - Séries temporelles
  - Alertes (Transients)
- Des services: résolution de nom... et des protocoles d'accès normalisés aux données
- Pour les utilisateurs, des applications clientes échangeant entre elles via le protocole standard **SAMP: Simple Application Messaging Protocol**

# 1 – Interopérabilité des outils VO

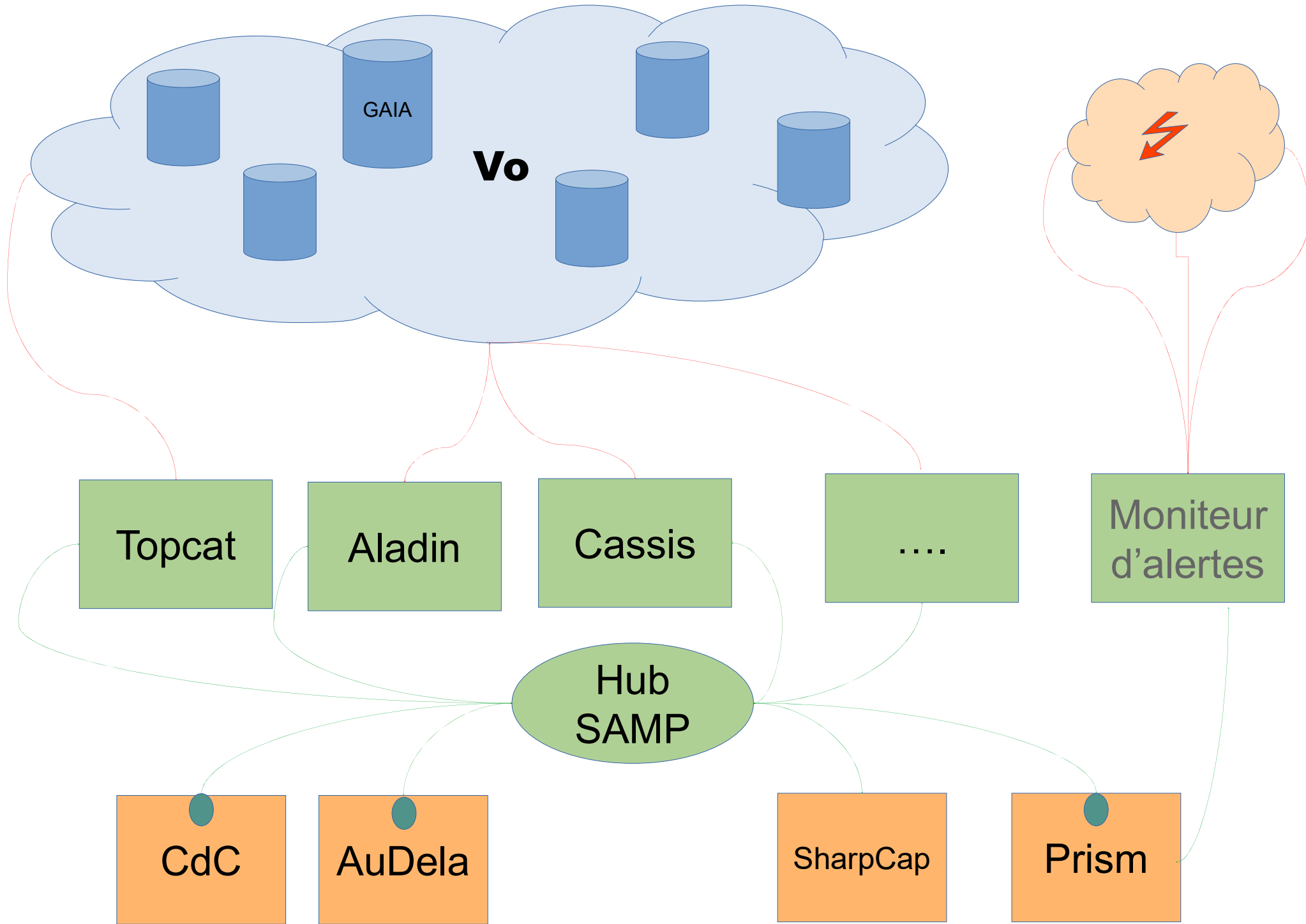
## Les outils VO échangent des objets via Samp

Coordonnées stellaires,  
Images (Fits),  
Tables et meta-données associées (Votables),  
Spectres,

...

## Des actions par défaut peuvent être déclenchées

Ignorer,  
Afficher,  
Enregistrer,  
Prendre en compte...



# 2 - Choix d'un hub Samp

- Hub SAMP dans Prism :
  - Pas indispensable, fragilise le développement
- **Choix par l'utilisateur!**
- JSAMP : Hub Pur
  - Pas d'applicatif associé
  - Fournit des outils de debug du protocole
- **ALADIN**: Hub avec applicatif associé
  - Résolution de noms (+ 25 630 catalogues [2024 S45])
  - GUI sur image extraite du Survey choisie pour le champ (Sdss, 2Mass, Galex, Planck...)
  - Peut recevoir les coordonnées pointées par le client via SAMP
- Via ASTROPY (module Python)
  - Solution retenue pour SharpCap



# 3 - Les Transients

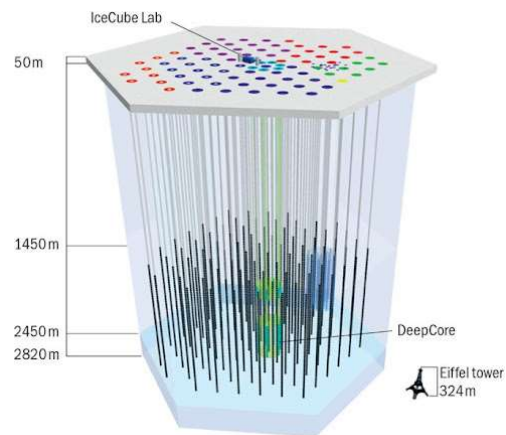
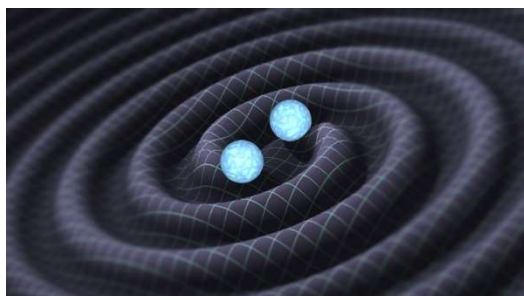
- Des phénomènes fugaces (bouffées, explosions...)
- Détectés par des observatoires automatiques
- Multi-messagers
  - Tout le spectre électromagnétique
  - Ondes Gravitationnelles (OG)
  - Neutrinos
- Les observatoires génèrent des “**alertes**”, les observateurs recherchent des **contre-parties optiques**.

# 3 - Un moniteur d'Alertes

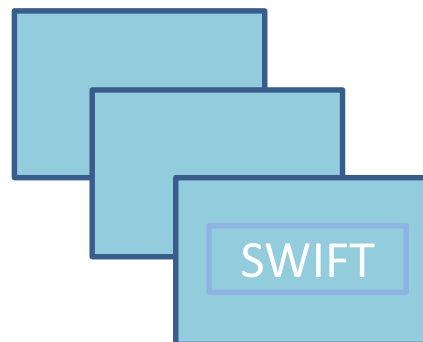
- Extérieur à PRISM,
- Ecoute les brokers (H24,7/7) et stocke les alertes
- Fournit des filtres (type, mag) pour l'utilisateur
- Restitue des "VOEvents" complets
- Candidat retenu: **Astro-Colibri**  
(l'agence de presse des évènements stellaires)
- Communication avec PRISM via  
API HTTP/JSON



# Observatoires



# Brokers



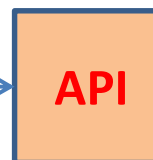
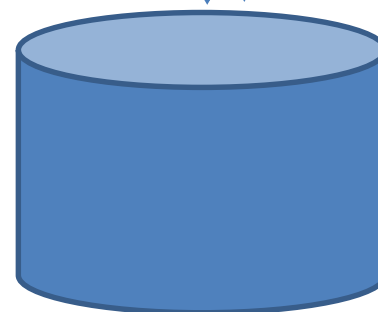
Alertes



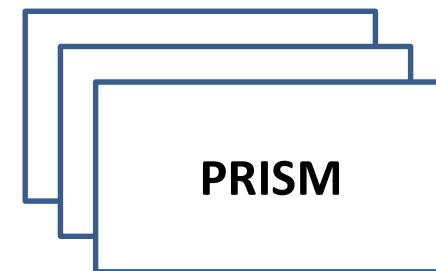
Aggregateur



'Tagueurs':  
RAPAS  
KNC  
BH\_TOM



Utilisateurs  
Clients





# 4 - Accès VO via Python

- Scripts d'interrogation du VO
  - Paramétrables
  - Mémorisables,
  - Échangeables entre utilisateurs,
- Nécessitent
  - Compétences en programmation
  - Connaissances des structures VO
  - ...

# 4 - Accès Python depuis PRISM

- Utilisation d'une interface programmée (P4D)
- Accès à l'environnement utilisateur
  - Pointage (Ra, Dec),
  - Champ d'observation...
- Requêtes contextuelles
  - Images du champ (Sdss, 2Mass, Galex, Planck...)
  - Objets du champ: « Cone search »
  - Catalogue astrométrique du champ
  - Catalogue photométrique du champ
  -

# 5 – Retour sur les développements

- **Livrés:**

- Interopérabilité avec Topcat, Aladin, SharpCap
- Accès Transients via Astro-Colibri

- **Beta-Tests**

- Requêtes Python
- Accès environnement utilisateur

- **En cours**

- Interopérabilité avec Cassis (Spectres)

- **Futurs**

- Automatisation des observations

# 5 - Cadre du projet

- SAMP, Python, Astro-Colibri sont intégrés dans la version de base PRISM .
- PRISM - Sources SAMP à terme sur GitHub
- SharpCap - Sources SAMP (Python) disponibles: <https://github.com/rsav/samp4sharpcap>
- Démonos Journées SF2A (cf tutoriel : [t.ly/ugxOR](https://t.ly/ugxOR) )
- Livraisons prévues via maintenance V11



**MERCI pour votre  
attention**

**WIVONA.PROAM@GMAIL.COM**