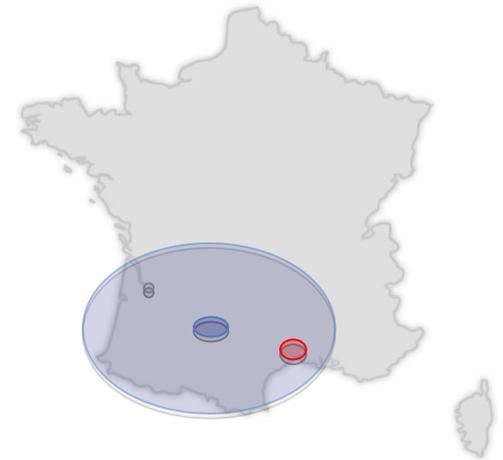




Pollux et l'OV

Ana Palacios
Michèle Sanguillon
LUPM



Nouvelle version de la BDD

La base de données POLLUX vient d'être mise à jour (V10 – 15 mars 2021)

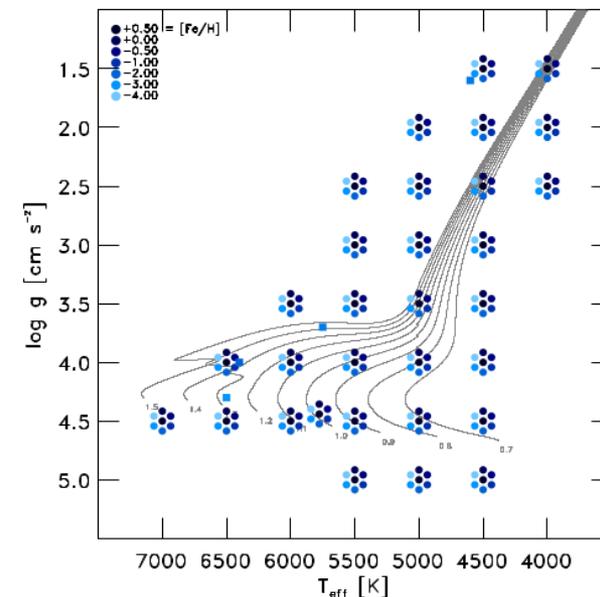
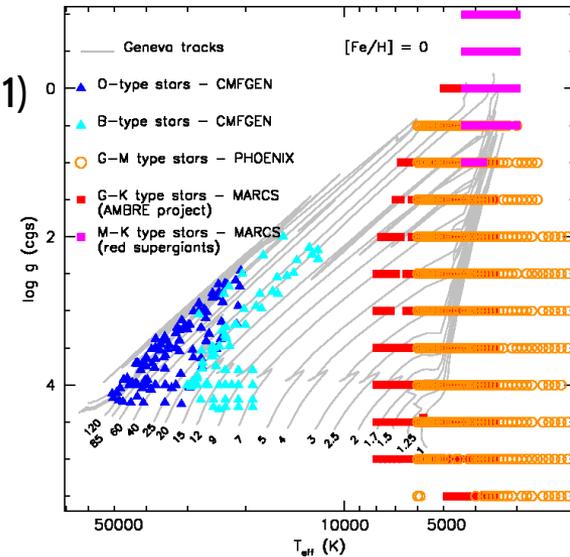
Elle contient près de 14 000 spectres et couvre un large domaine de paramètres stellaires (T_{eff} , $\log g$, $[\text{Fe}/\text{H}]$).

Table 1: Description of the different collections available in the POLLUX DB as of March 2021

Collection	Radiative Transfer	Spectrum Synthesis	T_{eff}	Resolution	Spectral Range	Type	NLTE
AMBRE	MARCS ³	TURBOSPECTRUM ⁴	[2500 K - 8000 K]	> 150 000	VIS [†]	1-D	No
RSG	MARCS ³	TURBOSPECTRUM ⁴	[3000 K - 4300 K]	150 000	VIS [†]	1-D	No
CMFGEN	CMFGEN ⁵	CMF-FLUX ⁵	[12020 K - 63880 K]	150 000	UV - VIS - IR [*]	1-D	Yes
WR [*]	CMFGEN ⁵	CMF-FLUX ⁵	[33780 K - 74300 K]	150 000	VIS [†]	1-D	Yes
BT-Dusty	PHOENIX ⁶	PHOENIX ⁶	[2100 K - 6000 K]	> 100 000	VIS - IR [◊]	1-D	Yes
STAGGER	STAGGER ⁷	OPTIM3D ⁸	[3899K - 7000 K]	20 000	UV - VIS - IR [‡]	3-D	No
RVS	STAGGER ⁷	OPTIM3D ⁸	[3899K - 7000 K]	300 000	Gaia RVS [*]	3-D	No

Nouveautés

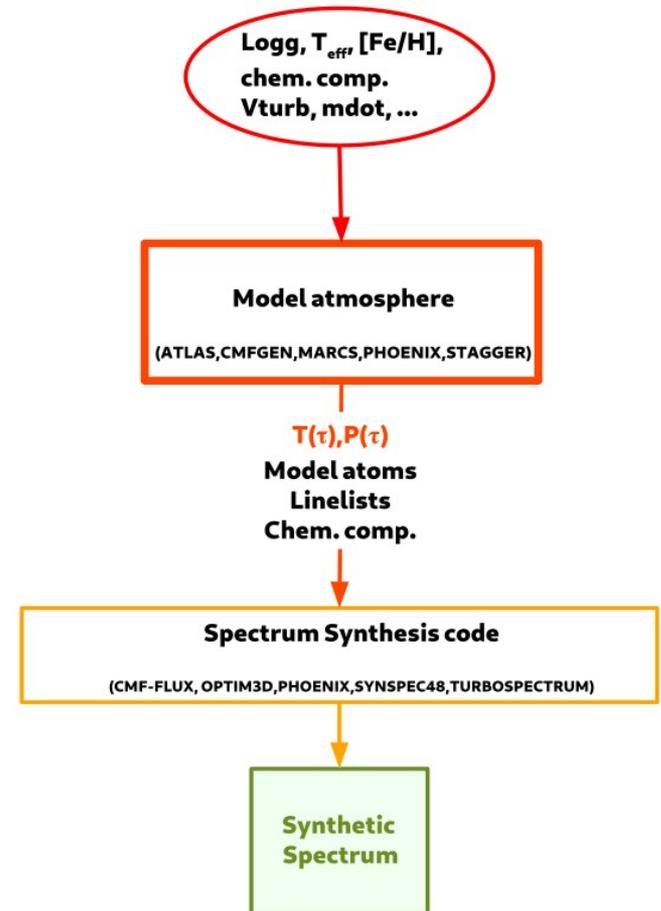
- extension UV et IR de la BDD pour les étoiles chaudes
- extension de la couverture en métallicité pour les étoiles chaudes
- ré-intégration de SED
- publication *in memoriam* Dr. France Allard d'une collection de spectres PHOENIX
- extension de la collection AMBRE aux basses températures
- correction de la collection ATLAS (en cours)



Modèle de données

Les spectres distribués par POLLUX sont les produits de workflow qui enchaînent un code de transfert radiatif et un code de synthèse spectrale.

Pour décrire correctement ces données on a besoin d'un DM adapté.



Modèle de données

- Modèles pour spectres simulés
 - ⇒ → **SpectralDM 1.1** : recommandation IVOA actuelle pour représenter un spectre
 - **Avantages** :
 - La description est adaptée au spectre.
 - On utilise le protocole d'accès SSAP adapté à ce modèle de données
 - **Inconvénients** :
 - Ce modèle a été conçu pour représenter un spectre à 1 dimension (tableau de 2 colonnes). On ne peut donc définir qu'un axe FluxAxis. Or nos fichiers contiennent 2 axes FluxAxis qui correspondent respectivement au flux et au flux normalisé (3 colonnes).
 - ⇒ → **SpectralDM 2.2** : modèle en cours d'élaboration (mêmes avantages et inconvénients que son prédécesseur)
 - ⇒ → **SimDM 1.0** : recommandation IVOA actuelle pour représenter des données simulées
 - **Avantages** :
 - La description est complète.
 - On utilise le protocole d'accès SimDAL adapté à ce modèle de données
 - **Inconvénients** :
 - Modèle trop compliqué. Personne ne semble l'avoir implémenté

Modèle de données

- Autres modèles de données
 - ⇒ → **ProvenanceDM 1.0** : recommandation IVOA actuelle pour décrire la provenance des données
 - **Avantages** :
 - Il décrit correctement la provenance des données issues d'un enchaînement de programmes
 - **Inconvénients** :
 - Il ne décrit pas le produit final, ici le spectre.
- **Modèle de Pollux : modèle maison**
 - Modèle établi à partir des modèles de l'IVOA
 - Toutes les métadonnées en base de données sont regroupées principalement dans une seule table

Protocoles d'accès 1/2

- **SSA 1.1** : Recommandation pour l'accès aux spectres

- **Avantages** :

- Protocole utilisé par plusieurs applications : CASSIS, VOPSPEC, etc.
- Adapté aux spectres théoriques en utilisant la requête format=metadata pour découvrir les paramètres de sélection :

<http://pollux.oreme.org/ssaserver/tsap?REQUEST=queryData&format=metadata>

Paramètres possibles pour Pollux : Teff min et max, logg min et max, vturb min et max, meta min et max, model, spec_range, format, compress, maxrec

- **Inconvénients** :

- Pour chaque spectre, on renvoie 2 liens : un vers le flux et un autre vers le flux

	Short Name	Publisher	Title	Capabilities	Compliance	IVOID
Q	POLLUX SSAP	LUPM (Laboratoire Univers et Particules de Montpellier)	POLLUX Database	ssap:simplespectra	Compliant(A)	ivo://ov-gso/ssap/pollux

DataLink 1.0 : utilisé dans SSA

- pour annoncer le service speconvol associé à chaque spectre
- pour annoncer le fichier de liste de raies associé à chaque spectre PHOENIX

Protocoles d'accès 2/2

- **SimDAL 1.0** : Recommandation pour l'accès aux données simulées
 - **Inconvénients** :
 - peu utilisé dans l'IVOA actuellement
 - Aucun outil implémentant ce protocole
 - Prototype au LUPM
 - développé en 2019 par O. Tortosa, stagiaire au LUPM
 - 3 niveaux d'interrogation :
 - Repository : non implémenté, utilisation de celui de Paris qui ne fonctionne plus
 - Search : implémenté
 - Data Access : implémenté
- **ProvSAP** : protocole en cours d'élaboration
 - **Inconvénients** :
 - Aucun outil implémentant ce protocole

SPECFLOW & tutoriel scientifique

- SPECFLOW : <http://specflow.oreme.org>
Outil Web permettant
 - pour une étoile donnée (paramètres récupérés dans Simbad et VizieR)
 - de récupérer un spectre observé par l'instrument NARVAL,
 - de sélectionner un spectre théorique de Pollux
 - De convoluer ce dernier
 - pour enfin comparer visuellement ces 2 spectres.
- Tutoriel scientifique :
 - Site euro-vo : <https://www.euro-vo.org/scientific-tutorials/>
 - Document : https://cloud-evo.astro.unistra.fr/wp-content/uploads/2020/06/specflow_tutorial_2020.pdf

Résumé et Perspectives

BDD théorique mettant en place plusieurs protocoles de l'IVOA

→ POLLUX est un bon banc d'essai pour les protocoles OV

Développer des cas d'utilisation d'interopérabilité forte

→ collaboration au sein des services du CER GSO

Augmenter le périmètre de la BDD

→ atelier envisagé au second semestre 2021

Certifier la base

→ audit interne à réaliser !