Consultation BDD

Plateforme MIS et Jets

Type

AA-ANO5

Coordination

Obs. Paris Fabienne CASOLI franck.lepetit@obspm.fr

Partenaires

OSUPS Alain ABERGEL patrick.hennebelle@cea.fr

Description

Le service ANO5 Plateforme MIS & Jets est un ensemble de services visant à fournir les modèles théoriques nécessaires à la préparation et à l'interprétation des observations des grands instruments dans le gaz moléculaire galactique et extragalactique (Herschel, ALMA, NOEMA, JWST, …). Depuis quelques années, les services autour du code PDR de Meudon sont aussi utilisés pour interpréter des observations dans des disques proto-planétaires. Les services s'appuient sur des codes reconnus comme de référence, développés et constamment améliorés depuis plus d'une dizaine d'années (code PDR de Meudon, code de choc Paris-Durham) par des équipes de l'Observatoire de Paris et du LPENS. Ces codes traitent de façon couplée le transfert de rayonnement hors-ETL, la chimie de centaines d'espèces dans le gaz et sur les grains ainsi que les processus de chauffage et de refroidissement du gaz interstellaire. Le service comporte ISMDB, une base de données de milliers de modèles pré-calculés couvrant différents environnements interstellaires et incluant des outils de fouille avancés pour simplifier l'interprétation d'observations et la préparation de campagnes d'observation. Un axe important de développement du service est de mettre en place des solutions innovantes pour interpréter rapidement des données massives, auxquelles les astrophysiciens sont de plus en plus confrontés, via des techniques de Machine Learning et bayesiennes. Les services donnent accès à de très nombreuses quantités physiques (intensité des raies atomiques et moléculaires, profils de température du gaz et des grains, profils d'abondance des espèces chimiques, spectres théoriques, ...) pour de nombreux types d'environnements interstellaires. Ces données peuvent être utilisées pour préparer ou interpréter les observations des grands instruments dans tous les domaines de longueur d'onde depuis l'UV lointain jusqu'au domaine radio. Ces dernières années, les efforts sont mis sur la fourniture de modèles et d'outils pour interpréter les observations ALMA, IRAM, JWST, ... Ce SNO supporte en grande partie les développements des standards IVOA pour la diffusion des données théoriques en astrophysique. Les tâches de service associées sont: * amélioration en continue de la physique des codes de référence et des données de physique / chimie qu'ils utilisent (spectroscopie, taux de collision, réseaux chimiques) en fonction des besoins des utilisateurs et des nouveaux enjeux posés par les grands instruments. Les activités de développement du code PDR sont couvertes par l'ANO CC "Code PDR de Meudon" * production, validation, diffusion de grilles massives de modèles couvrant des conditions galactiques et extragalactiques. * aide aux utilisateurs et rédaction des documentations * développement d'outils innovants pour analyser les modeles et confronter les grilles de modèles a des données hyperspectrales. * recherche et développement de services avancés au-dessus des bases de données (machine learning / intelligence artificielle) pour confronter et interpréter automatiquement les masses de données observationnelles. * définition et promotion des standards IVOA pour la diffusion de données théoriques.