

Yana Khusanova

"La nature des galaxies à la fin de l'époque réionisation du HI de l'univers"

Vendredi 25 octobre à 14h00

Amphithéâtre du LAM.

La présentation se déroulera en anglais. Après la soutenance, le buffet traditionnel aura lieu.

Les membres du jury seront

- Olivier Le Fèvre (directeur de thèse, LAM),
- Adriano Fontana (INAF),
- Roser Pello (IRAP),
- Giulia Rodighiero (Padova University),
- Rychard Bouwens (Leiden University),
- Veronique Buat (LAM).

Résumé :

À la fin des «âges sombres», les premières étoiles formées dans l'univers commencent à ioniser le milieu d'Hydrogène neutre primordial, une phase majeure de transition de phase du gaz appelée la réionisation. Tout au long de cette thèse, je me suis concentrée sur les questions suivantes : Quand la réionisation de l'hydrogène s'est-elle terminée ? Quelle est la densité totale du taux de formation des étoiles de l'Univers à la fin de la réionisation ? Quelle est sa part cachée par la poussière ?

J'ai utilisé deux ensembles de données uniques : un échantillon de galaxies avec des décalages spectraux vers le rouge (redshifts) $5.0 < z < 6.6$ du VIMOS UltraDeep Survey (VUDS) et un échantillon de galaxies aux redshifts $4.4 < z < 5.8$ du ALMA Large Programme to INvestigate C+ at Early Times (ALPINE). Grâce à la disponibilité des données dans le domaine infrarouge lointain, j'ai trouvé des contraintes robustes de la séquence principale et du taux de formation des étoiles spécifique à redshift >4 . J'ai déterminé la densité du taux de formation d'étoiles à partir de plusieurs propriétés observées : la fonction de luminosité dans le domaine UV, la fonction de luminosité Ly α et une combinaison de la corrélation entre les flux infrarouges lointains avec les masses stellaires ou les luminescences UV et la fonction de densité de masse stellaire ou la fonction de luminosité. Enfin, j'ai déterminé le redshift de la fin de la réionisation en utilisant une étude détaillée de l'évolution des fractions d'émetteurs Ly α .

The title of thesis is "The properties of galaxies at the end of HI reionization epoch". The presentation will be held in English.

After the defence, the traditional buffet will take place.

The members of a jury will be

- Olivier Le Fèvre (directeur de thèse, LAM),
- Adriano Fontana (INAF),
- Roser Pello (IRAP),
- Giulia Rodighiero (Padova University),
- Rychard Bouwens (Leiden University),
- Veronique Buat (LAM).

Abstract:

At the end of “Dark Ages”, the first stars which form in the Universe started ionizing the neutral medium of primordial hydrogen. This is a major gas-phase transition in the Universe called reionization. The focus of the thesis is on the the following questions: when did the HI reionization end; what is the total star formation rate density (SFRD) of the Universe right at the end of reionization and which fraction of the SFRD hidden by dust.

I used two unique sets of data: a sample of galaxies with spectroscopic redshifts at $5.0 < z < 6.6$ from the VIMOS UltraDeep Survey (VUDS) and a sample of galaxies at $4.4 < z < 5.8$ from the ALMA Large Programme to INvestigate C+ at Early times (ALPINE). Thanks to availability of FIR data, I found robust constraints of the main sequence in SFR vs stellar mass diagram and average specific SFR at $z > 4$. I determined SFRD based on several observed properties: the rest-frame UV luminosity function, the Ly α luminosity function and a combination of FIR continuum stacks with the UV luminosity function or galaxy stellar mass function. Finally, I determined the redshift of the end of HI reionization using a detailed study of the evolution of the LAE fractions.