

Lidia A. M. Tasca

Chargé de Recherche Classe Normale

Laboratoire d'Astrophysique de Marseille (LAM)
Technopôle de Marseille-Etoile
38, rue Frédéric Joliot-Curie
13388 Marseille cedex 13, France



Office: +33 (0)491 05 59 20
Mobile: +33 (0)651 93 69 91

lidia.tasca@lam.fr



DIPLÔMES ACQUIS

- 2004** Doctor rerum naturalium, Ludwig-Maximilians-Universität München. Mention très honorable.
Directeur de thèse: Prof. Simon D. M. White
Titre: *Bulge-disk decomposition of large galaxies in the SDSS*
- 2000** *Laurea* en Astronomie, Université de Bologne, Italie. 110/110 cum laudae, mention très honorable.
Titre: *Study of the possible Radiative Neutrino Decays during the Total Solar Eclipse*
- 1995** Diplôme de maturité scientifique (équivalent du baccalauréat) obtenu avec 58/60, Lycée scientifique G.Saccheri, Sanremo, Italie

CONNAISSANCE DE LANGUES

Langue maternelle: Italien

Bonne pratique (écrit et oral): Anglais, Français

Basique: Allemand, Espagnol

ACTIVITES PROFESSIONNELLES

- 11/2016-présent** CNRS Chargée de Recherche Classe Normale (CRCN) au Laboratoire d'Astrophysique de Marseille (LAM), France
- 05/2011-10/2016** Senior ERC research fellow au LAM, France
- 05/2010-04/2011** Post-doc de l'Université d'Aix-Marseille au LAM, France
- 04/2008-04/2010** Post-doc de l'Istituto Nazionale d'Astrofisica (INAF) à l'IASF, Milano, Italie
- 01/2005-03/2008** Post-doc du Centre National d'Etudes Spatiales (CNES) au LAM, France
- 06/2004-12/2004** Post-doc au Max Planck Institute für Astrophysik (MPA), Allemagne
- 07/2001-06/2004** Doctoral Fellow à l'International Max Planck Research School on Astrophysics (IMPRS), Université de Munich, Allemagne
- 09/2000-06/2001** Research Fellow à l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN), Italie

INTÉRÊTS SCIENTIFIQUES

Mes recherches portent sur l'étude morphologique et dynamique des galaxies pour comprendre la formation des types morphologiques de la séquence de Hubble, sur la détermination de l'époque de formation des elliptiques, sur l'influence de l'environnement dans les structures à grande échelle, pour mieux comprendre quels sont les paramètres qui régissent l'évolution des galaxies.

Je suis spécialisée dans les grands sondages de galaxies (A2C2S, VANDELS, VUDS, zCOSMOS, COSMOS, MASSIV, VIPERS, UltraVista, SDSS, etc.), depuis l'Univers local jusqu'à 13 milliards d'années dans le passé, avec des données couvrant depuis l'UV jusqu'à l'IR. Je mesure et j'analyse les propriétés morphologiques et structurelles de très grands échantillons de galaxies ainsi que les propriétés spectrales avec la spectroscopie multi-objet et 3D, et je compare ces mesures de référence aux modèles et simulations pour mieux contraindre le scénario d'évolution.

11/2016-présent: CRCN au LAM, France

Responsable scientifique au LAM pour le projet MOSAIC de l'ESO.

Coordination du sondage VUDS (VIMOS Ultra Deep Survey).

Mise à jour des catalogues multi longueur d'onde et des quantités dérivées pour préparer la mise à disposition finale des données. Participation au nouveau sondage spectroscopique VANDELS : les observations sont terminées en mars 2018 et à fin septembre 2018 une parties des informations obtenues ont été mise a disposition de la communauté scientifique. Les premières analyses scientifiques sont en cours.

Responsable scientifique de la base de données (photométrie et spectroscopie) pour le nouveau large programme A2C2S avec ALMA. Le dernier round d'observation vient de s'achever en avril 2019 ainsi que la réduction de données. Les premières analyses scientifiques sont en cours.

Continuation des activités de la période précédente.

Co-encadrement de deux doctorants (Septembre 2016-2019)

05/2011-10/2016: Senior ERC research fellow au LAM, France

Coordination du sondage VUDS (VIMOS Ultra Deep Survey).

Mise en place de la base de données. Première série de publications. Première mise à disposition des données.

Congé maternité de juillet à décembre 2012.

Continuation des activités de la période précédente.

Co-encadrement d'un doctorant (Septembre 2013-2016) et encadrement d'une étudiante en stage de Master 1, ERASMUS de 6 mois (Février-Juillet, 2014).

Préparation de la mission Euclid dans plusieurs Working Groups Scientifiques (SWG-GA et SWG-PU) et dans trois Organisation Unit (OU): OU-SIR, OU-SPE et OU-LE3 dans le cadre du segment sol d'Euclid.

En particulier je suis responsable du Work Package (WP) OU-SPE WP-4-3-07-5500 (Rest-frame Parameters) en charge de définir les paramètres physiques issus de la spectroscopie (largeur équivalente, flux des raies) de l'ensemble des galaxies des sondages « wide » et « deep ».

05/2010-04/2011: Post-doc de l'Université d'Aix-Marseille au LAM, France

Coordinatrice du nouveau sondage spectroscopique très profond VUDS pour l'étude des propriétés globales des populations de galaxies à $2.5 < z < 7$ (entre 500 millions et 3 milliards d'années après le Big Bang, une époque encore mal connue), à partir d'un échantillon complet de plus de 10000 galaxies.

Responsable de la préparation et du suivi des observations, de l'organisation du traitement de données, et préparation de la base de données.

Préparation des catalogues multi longueur d'ondes du sondage infrarouge Ultra VISTA.

Cours de spectro- imagerie et d'observations multi longueur d'ondes au Master Europhotonic (ERASMUS Mundus).

Encadrement de 2 stagiaires (en niveau M1 et M2), et participation à l'encadrement de 3 étudiants en thèse dans l'équipe ERC.

Responsable scientifique des bases de données (photométrie et spectroscopie) pour les projets zCOSMOS, COSMOS, VUDS et UltraVISTA.

04/2008-04/2010: Post-doc de l'Istituto Nazionale d'Astrofisica (INAF) au IASF, Milano, Italie

Etude des propriétés morphologiques et spectro-photométriques des galaxies à $1.4 < z < 3$, époque de l'univers très peu observée jusqu'à présent, dans le but de mieux comprendre la formation et l'évolution des galaxies au cours du temps.

Nouvelle expertise en spectroscopie 3D avec SINFONI.

01/2005-03/2008: Post-doc du Centre National d'Etudes Spatiales (CNES) au LAM, France

Projet HST-COSMOS: Etude de l'évolution des galaxies à partir de leur analyse morphologique à grands redshifts et leur distribution au sein des structures à grande échelle.

Coordinatrice du projet zCOSMOS au LAM : préparation et suivi des observations, organisation du traitement de données, création et maintenance de la base de données (photométrie et spectroscopie) pour le projet zCOSMOS.

Co-encadrement de 2 doctorants et encadrement de 4 stagiaires (en niveau L, M1 et M2).

07/2001-06/2004: Thèse de doctorat au Max Planck Institute für Astrophysik (MPA), Garching bei München, Allemagne

Étude des propriétés structurelles des galaxies dans l'univers local. Les relations que j'ai quantifiées durant mon travail de thèse servent comme un point de référence local idéal pour les études d'évolution à grands z.

09/2000-06/2001: Bourse étudiant de l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN).

Participation à la préparation du projet ANTARES, qui a pour objectif la détection des neutrinos cosmiques pour sonder l'univers lointain et d'étudier les sources à l'origine des rayonnements cosmiques de très haute énergie.

Contribution à la préparation et présentation du Cours de Physique des Particules (2 semestres, dernière année Astronomie).

ENSEIGNEMENT ET ENCADREMENT D'ÉTUDIANTS

Total volume horaire déjà effectué: ~100h

Matière enseignée: Physique des particules, instrumentation, astronomie observationnelle, informatique

Niveau: M1, M2

Type d'enseignement: cours, préparation et présentation

Encadrement : 6 étudiants M1, 3 étudiants M2

Co-encadrement : 6 étudiants en doctorat

SEJOURS A L'ETRANGER

12/01/2010-08/02/2010

Invite LBNL, Berkeley, USA

01/11/2008-30/04/2010

Post-doc de l'Istituto Nazionale d'Astrofisica (INAF) au IASF, Milano, Italie

11/06/2007-08/07/2007

Invité Caltech, Pasadena, USA

SÉMINAIRES ET PRÉSENTATIONS ORALES

- Plus de 40 exposés oraux (tous en tant que contribution lors de conférences, colloques ou réunions de collaborations internationales)
- Invitée (colloques internationaux) : 3

PUBLICATIONS

~200 articles publiés dans des revues de rang A, ~14,000 citations, indice de Hirsch=60 (ADS, au 14/07/2018).

Liste de 5 publications significatives

1. **Tasca L. A. M.** et al., *The zCOSMOS redshift survey: the role of environment and stellar mass in shaping the rise of the morphology-density relation from $z \sim 1$* , 2009, A&A, 503,379
Première détermination à $z \sim 1$ de la relation fondamentale entre la morphologie et l'environnement, montrant son aplatissement différentiel en fonction de la masse.
Première indication de la masse stellaire en tant que paramètre principal qui pilote l'évolution morphologique des galaxies.
2. **Tasca L. A. M.** & White S. D. M., *Quantitative morphology of galaxies from the SDSS. I. Luminosity in bulges and discs*, 2011, A&A, 530, 106
Idée novatrice pour étudier la formation et l'évolution des galaxies en utilisant leurs composantes.
3. **Tasca L. A. M.** et VUDS Team, *Evidence for major mergers building-up galaxies at $2 < z < 4$ in the VVDS and VUDS surveys*, 2014, A&A, 565,10
Première évidence observationnelle robuste à $z \sim 3$ de l'importance des processus de fusion dans l'assemblage de la masse dans les premières phases d'évolution des galaxies.
4. **Tasca L. A. M.** et al., *The zCOSMOS Redshift Survey: evolution of the light in bulges and discs since $z \sim 0.8$* , 2014, A&A, 564, 12
Première estimation et point de référence pour tester les prédictions des modèles théoriques, en particulier pour les galaxies sans bulbe, vrai challenge pour les simulations hydrodynamiques.
5. **Tasca L. A. M.** et VUDS Team, *The evolving SFR- M_* relation and sSFR since $z \sim 5$ from the VUDS spectroscopic survey*, A&A, 2015, 581, 54
Première étude complète et homogène, de l'univers local jusqu'à $z \sim 5$, de la relation entre la masse stellaire et le taux de formation d'étoiles. Evidance de l'effet de la suppression de la formation stellaire à $z < 3.5$. Evidance de l'affaiblissement du taux spécifique de formation stellaire pour $z > 2$ non prévu par les modèles d'accrétion.

PARTICIPATION À COLLABORATIONS INTERNATIONALES

Je suis membre de plusieurs collaborations internationales: ELT-MOSAIC depuis 2018; A2C2S depuis 2017; FMOS-COSMOS depuis 2015; VANDELS depuis 2014; Euclid depuis 2011; Ultra-VISTA depuis 2011; VIMOS Ultra Deep Survey (VUDS) depuis 2009; VIMOS Public Extragalactic Redshift Survey (VIPERS) depuis 2008; Mass Assembly Survey with SINFONI in VVDS (MASSIV) depuis avril 2008; VIMOS-VLT Deep Survey (VVDS) depuis 2007; ANTARES depuis 2006; FIGI (2006-2011); zCOSMOS depuis janvier 2005; Cosmic Evolution Survey (COSMOS) depuis janvier 2005; Sloan Digital Sky Survey (SDSS), après eBOSS depuis juillet 2002.

EXPERTISE TECHNIQUE

- Développement d'un pipeline massivement parallèle de mesure de paramètres structurels de galaxies. Développement et optimisation de logiciels pour la mesure des paramètres structurels et la classification morphologique de galaxies. Responsable de ces mesures pour les sondages COSMOS, zCOSMOS, MASSIV;
- Développement de codes d'analyse de données morphologiques, spectro-photométriques (IDL, Perl)
- Réduction massive et analyse de données spectroscopiques multi-objets (VLT /VIMOS) et 3D (SINFONI) :
- Préparation de séquences d'observation avec le logiciel VMMPS (VIMOS Mask Preparation Software) ; extraction et calibration des spectres avec le logiciel VIPGI (VIMOS Interactive Pipeline Graphical Interface); mesure de redshift avec le logiciel EZ; extraction des cartes de vitesse et de dispersion de vitesse.
- Réduction de données et extraction des sources en imagerie optique et proche infrarouge sol (CFHTLS, WIRCAM, Ultra VISTA) et espace (HST /ACS et NICMOS);
- Préparation des catalogues et exploitation scientifique de données en imagerie multi-longueur d'ondes ;
- Systèmes d'opération: expérience sous Linux, Unix, VAX/VMS et Windows ;
- Langages de programmation: IDL, Perl, FORTRAN77, scripts Shell ;
- Outils graphiques: SM, SAOImage DS9, GAIA, TopCat ;
- Utilisation professionnelle de logiciels (non exhaustif): IRAF, AIPS, DAOPHOT, GIM2D, GALFIT, SExtractor, Morpheus, Le Phare, Im2shape, VMMPS, VIPGI, esorex ;
- Bonne expérience dans l'utilisation de « clusters » super-calculateurs multi-processeurs (e.g. via plus de 60000h de calcul qui m'ont été attribuées au CINES), écriture de Shell scripts de calcul parallèle sous Linux.

SERVICES À LA COMMUNAUTÉ

- Responsable scientifique du spectrographe multi objets MOSAIC pour l'ELT, depuis 2018;
- Membre du NASA-ADAP Committee, 2017-2019;
- Chair du ESO Observing Programmes Committee, P99 ;
- Membre du ESO Observing Programmes Committee, P98;
- Coordinatrice scientifique au LAM des collaborations internationales VUDS et zCOSMOS;
- Responsable scientifique au LAM des bases de données zCOSMOS, COSMOS, VUDS et Ultra VISTA;
- Responsable scientifique et administrative au LAM de la collaboration française FIGI (2006-2011);
- Enseignante du cours M1 "spectro- imagerie & observations multi-longueur d'ondes" (8h) et M2 "large-astronomical data-sets & data-mining" (12h) au Master Europhotonics (ERASMUS Mundus)
- Accueil des stagiaires (lycée et licence);
- Encadrement et co-encadrement de plusieurs étudiants en niveau M1, M2 ou doctorat;
- Membre du LOC de la conférence *When the Universe formed stars*, 17-21 Novembre 2008, Martinique;
- Membre du LOC de la VII^{ème} conférence internationale de cosmologie de Marseille, 29 Juin-3 Juillet, 2009;
- Membre du LOC des journées de la SF2A 2010, 21-24 Juin 2010, Marseille;
- Membre du conseil du labo et conseil scientifique du LAM depuis 2012 ;
- Représentant au LAM de post-doctorants;
- Responsable au LAM depuis 2010 du cycle de séminaire hebdomadaire "Project Chat" (pour discuter des projets cosmologiques en cours et futurs) et aussi depuis 2011 de l' "Astro-ph Chat" (pour analyser les publications récentes) ;
- Membre du "LAM Seminar organizing committee", constituée de six post-doctorants avec la responsabilité d'organiser le séminaire d'institut hebdomadaire depuis Septembre 2012;
- Co-organisatrice de la "Journée du LAM" en 2013 et 2015 ;
- Referee d'articles soumis à divers journaux de rang A (Nature, A&A, ApJ, MNRAS).

DEMANDES DE TEMPS DE TELESCOPE OU TEMPS DE CALCUL ACCEPTEES

- Le Fèvre O. et al., "*ALPINE: The ALMA Large Program to Investigate CII emission in ~120 galaxies at Early times $4 < z < 6$* ". Large Program with ALMA, 64h;
- Cassata et al., "*Unveiling the nature of He II emission in $z \sim 2.5$ galaxies with high-resolution spectroscopy*", VLT-XSHOOTER, P94, 15h;
- Cassata et al., "*Compactness-dependent quenching in $z \sim 2$ galaxies?*", GEMINI-FLAMINGOS2, 20h, 2015;
- Epinat B. et al., "*Do stable rotating disks exist in the high-redshift Universe?*", VLT-XSHOOTER, P89 13h;
- Contini T. et al., "*The distribution of metals in distant galaxies: a discriminant test for galaxy assembly scenarios*", VLT-SINFONI, P89 15h;

- Le Fèvre O. et al., “*Probing the formation and evolution of galaxies from a spectroscopic survey of 12,000 galaxies with $2.5 < z < 6.7$* ”. Large Program with VLT-VIMOS, 4 periods, 648h, class A;
- Iovino A., Scodreggio M., **Tasca L.A.M.** et al., “*The COSMOS structure at $z = 0.73$: exploring the onset of environment-driven trends*”, VLT-VIMOS, P85 41h class A;
- Tresse L., Marinoni C., **Tasca L.A.M.** et al., “*The Kinematics of High Redshift Galaxies as a Cosmological Probe*”, VLT/VIMOS, P81;
- P.I.: **L. A. M. Tasca**. 20.000 heures de temps de calcul sur les super-calculateurs du CINES, pour 2007
Titre : “*COSMOS: un regard unique sur l'évolution et la formation de galaxies au sein des grandes structures de l'Univers*”;
- Faure C., Kneib J-P., **Tasca L. A. M.**, Covone G., “*Spectroscopy of 7 new strong lenses in the COSMOS field*”, VLT/VIMOS;
- Bergeron J., Omont A. Yu P., Kneib J-P., **Tasca L. A. M.**, Blaizot J., “*Identifying massive star-forming structures at $z \sim 4$ in the CFHTLS deep survey*”, VLT/FORS2;
- P.I.: **L. A. M. Tasca**. 40.000 heures de temps de calcul sur les super-calculateurs du CINES, pour 2006.
Titre : “*COSMOS: un regard unique sur l'évolution et la formation de galaxies au sein des grandes structures de l'Univers*”.