

## Jonathan FREUNDLICH

Chercheur post-doctoral, Racah Institute of Physics  
The Hebrew University, Jerusalem 91904, Israel  
[jonathan.freundlich@mail.huji.ac.il](mailto:jonathan.freundlich@mail.huji.ac.il) / +33 6 24 90 02 48  
Né le 24 juin 1986 à Les Lilas (93)

---

### Expériences en recherche

---

- 2016 - **Racah Institute of Physics, The Hebrew University, Jerusalem, Israel**  
Chercheur post-doctoral.
- 2015 - 2016 **Collège de France, Paris**  
Attaché temporaire d'enseignement et de recherche (ATER).
- 2012 - 2015 **LERMA, Observatoire de Paris, Université Pierre et Marie Curie - Paris 6**  
Thèse de doctorat sous la direction de Françoise Combes : « *Star formation across cosmic time and its influence on galactic dynamics* ». Participation aux projets PHIBSS et PHIBSS2 de l'IRAM. Collaborations avec Chanda Jog à l'Indian Institute of Science de Bangalore et avec Amr El-Zant à la British University in Egypt.
- 2011-2012 **Indian Institute of Science, Bangalore, Inde**  
Stage de recherche sous la direction de Chanda Jog : approche analytique de la formation d'instabilités gravitationnelles dans des structures gazeuses cylindriques.
- 2011 **LERMA, Observatoire de Paris**  
Stage de recherche sous la direction de Françoise Combes : étude de l'efficacité de la formation d'étoiles à haut redshift à partir d'observations du gas moléculaire.
- 2008 **Racah Institute of Physics, Hebrew University of Jerusalem, Israel**  
Stage de recherche sous la direction d'Avishai Dekel : exploitation de la simulation cosmologique MareNostrum pour mettre en évidence les *cold flows*.
- 2007 **Institut d'Astrophysique Spatiale, Université Paris Sud**  
Participation à la préparation de la mission Darwin, de l'Agence Spatiale Européenne. Table optique en salle blanche.

---

### Formation

---

- 2010-2011 **Observatoire de Paris**  
Master 2 en « Astronomie, Astrophysique et Ingénierie Spatiale », Mention Très Bien.
- 2009-2010 **Université Paris 3 - Sorbonne Nouvelle**  
Licence 2 « Cinéma et Audiovisuel »
- 2009 **Agrégation de Sciences Physiques** (rang : 7ième)
- 2007-2008 **École Normale Supérieure, Paris**  
Master 1 « Physique et Applications »
- 2006-2007 **École Normale Supérieure & Université Pierre et Marie Curie - Paris VI**  
Licence de Physique, Mention Bien
- 2006 **Admission à l'École Normale Supérieure, Paris** (Concours PC)
- 2004-2006 **Lycée Louis-le-Grand, Paris**  
Classes Préparatoires PCSI puis PC\*
- 2004 **Baccalauréat Général, série Scientifique, section Européenne anglais**  
Mention Très Bien

---

## Écoles de recherche

---

- Novembre 2015 **International Young Astronomers School on Large Ground-based 21st Century Radio Instruments : ALMA/NOEMA - SKA/LOFAR/NenuFAR**, Observatoire de Paris - Meudon & CIEP, Sèvres.
- Septembre 2013 **7th IRAM 30m Summer School**, Pradollano près de Granada, Espagne.
- Janvier 2013 **30th Jerusalem Winter School in Theoretical Physics - “Early Galaxy Formation in LCDM Cosmology”**, Hebrew University, Jerusalem, Israel.
- 

## Enseignement

---

- 2012-2015 **Université Pierre et Marie Curie - Paris VI, Paris**  
Enseignements de Physique en L1 et L3 dans le cadre d’un monitorat.
- 2004-2015 Cours particuliers en Mathématiques, Physique et Chimie auprès d’élèves de lycée et en classes préparatoires.
- 2009-2011 **Lycées Louis-le-Grand et Saint Louis, Paris**  
Colles de Physique en MPSI, PSI, MP et MP\*
- 2008-2011 **Cours de Physique pour non scientifiques à l’École Normale Supérieure**  
Ces cours portaient sur les grandes théories de la physique, en les abordant d’une manière intermédiaire entre la vulgarisation et des cours pour scientifiques. Responsable de ces cours, validables dans le cadre du diplôme de l’ENS, entre 2009 et 2011.
- 2006-2008 **Tutorat scolaire au Lycée Le Corbusier, Aubervilliers, France**  
Dans le cadre d’une association d’élèves de l’École normale Supérieure (*Talens*).
- 

## Récompenses

---

- 2016 **Lady Davis fellowship, Hebrew University of Jerusalem, Israel**
- 2013 **Bourse Raman-Charpak du Centre Franco-Indien pour la Promotion de la Recherche Avancée (CEFIPRA/IFCPAR)**
- 

## Langues & Compétences informatiques

---

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| — <b>Français</b> : langue maternelle | — Programmation : Fortran, Python, IDL                        |
| — <b>Anglais</b> : Courant            | — Web : HTML, CSS, PHP  |
| — <b>Néerlandais</b> : bonne maîtrise | — Logiciels scientifiques : $\LaTeX$ , MATLAB, GILDAS, GALFIT |
| — <b>Allemand</b> : bonne maîtrise    | — Simulation numérique : RAMSES, SCF                          |
- 

## Divers

---

- Réalisation de **courts métrages** (*Cadavre Exquis* en 2007, *Pas de Thérèse* en 2008, *Reflet Pourpre* en 2009, *Carbozone* – Prix du public et mention spéciale du jury au *Festival Objectif Censier* -, *Simulacre* et *Veronika* en 2010, *Zombie Tank* en 2012) ;
- Organisation des **Journal Clubs** de l’équipe extragalactique du LERMA depuis 2013 ;
- Organisation du premier meeting PHIBSS2 en octobre 2013 et réalisation de son site web ;
- Vulgarisation scientifique dans *The Hindu in School*, édition du journal indien *The Hindu* destinée aux jeunes.
- **Referee pour MNRAS** (Tiley et al. 2016).

---

## Publications

---

### *Articles publiés dans des revues à comité de lecture*

1. Carleton, T., Cooper, M. C., Bolatto, A. D., Bournaud, F., Combes, F., **Freundlich, J.**, Garcia-Burillo, S., Genzel, R., Neri, R., Tacconi, L. J., Sandstrom, K. M., Weiner, B. J., Weiss, A., submitted to MNRAS, arXiv : 1611.04587, *PHIBSS : Exploring the Dependence of the CO-H<sub>2</sub> Conversion Factor on Total Mass Surface Density at  $z < 1.5$*
2. El-Zant, A., **Freundlich, J.**, Combes, F., 2016, accepted by MNRAS, *From cusps to cores : a stochastic model*
3. Anathpindika, S., **Freundlich, J.**, 2015, PASA, 32, 7, *Stability of filaments in star-forming clouds and the formation of prestellar cores in them*
4. Genzel, R., Tacconi, L. J., Lutz, D., Saintonge, A., Berta, S., Magnelli, B., Combes, F., García-Burillo, S., Neri, R., Bolatto, A., Contini, T., Lilly, S., Boissier, J., Boone, F., Bouché, N., Bournaud, F., Burkert, A., Carollo, M., Colina, L., Cooper, M. C., Cox, P., Feruglio, C. Förster Schreiber, N. M., **Freundlich, J.**, Gracia-Carpio, J., Juneau, S., Kovac, K., Lippa, M., Naab, T., Salomé, P., Renzini, A., Sternberg, A., Walter, F., Weiner, B., Weiss, A., Wuyts, S., 2015, ApJ, 800, 20, *Combined CO & Dust Scaling Relations of Depletion Time and Molecular Gas Fractions with Cosmic Time, Specific Star Formation Rate and Stellar Mass*
5. **Freundlich, J.**, Jog, C. J., Combes, F., 2014, A&A, 564, 7, *Local stability of a gravitating filament : a dispersion relation*
6. Genzel, R., Tacconi, L. J., Kurk, J., Wuyts, S., Combes, F., **Freundlich, J.**, Bolatto, A., Cooper, M. C., Neri, R., Nordon, R., Bournaud, F., Burkert, A., Comerford, J., Cox, P., Davis, M., Förster Schreiber, N. M., García-Burillo, S., Gracia-Carpio, J., Lutz, D., Naab, T., Newman, S., Saintonge, A., Shapiro Griffin, K., Shapley, A., Sternberg, A., Weiner, B., 2013, ApJ, 773, 68, *Phibss : Molecular Gas, Extinction, Star Formation, and Kinematics in the  $z = 1.5$  Star-forming Galaxy EGS13011166*
7. **Freundlich, J.**, Combes, F., Tacconi, L. J., Cooper, M. C., Genzel, R., Neri, R., Bolatto, A., Bournaud, F., Burkert, A., Cox, P., Davis, M., Förster Schreiber, N. M., Garcia-Burillo, S., Gracia-Carpio, J., Lutz, D., Naab, T., Newman, S., Sternberg, A., Weiner, B., 2013, A&A, 553, 130, *Towards a resolved Kennicutt-Schmidt law at high redshift*
8. Dekel, A., Birnboim, Y., Engel, G., **Freundlich, J.**, Goerdt, T., Mumcuoglu, M., Neistein, E., Pichon, C., Teyssier, R., Zinger, E., 2009, Nature, 457, 451, *Cold streams in early massive hot haloes as the main mode of galaxy formation*

### *Compte-rendus de conférences à comité de lecture*

9. **Freundlich, J.**, ; Combes, F., Tacconi, L., Cooper, M., Genzel, R., Neri, R., and the PHIBSS collaboration, 2015, IAU General Assembly, Meeting 29, 2247399, *Resolved star formation relations at high redshift from the IRAM PHIBSS program*
10. **Freundlich, J.**, Jog, C. J., Combes, F., 2015, IAU General Assembly, Meeting 29, 2247395, *Perturbation growth within self-gravitating interstellar filaments*
11. **Freundlich, J.**, Salomé, P., Combes, F., Tacconi, L., Neri, R., Garcia-Burillo, S., Genzel, R., Contini, T., Lilly, S., 2014, SF2A Proceedings, 387-390, *High-redshift star formation efficiency as uncovered by the IRAM PHIBSS programs*
12. **Freundlich, J.**, Jog, C. J., Combes, F., Anathpindika, S., 2014, SF2A Proceedings, 325-328, *On the stability of self-gravitating filaments*
13. **Freundlich, J.**, Combes, F., Tacconi, L. J., Cooper, M. C., Genzel, R., Neri, R., 2013, SF2A Proceedings, 343-346, *Star formation efficiency at high  $z$  and subgalactic scales*

- *A travel guide to Mars*, The Hindu in School, 22 septembre 2014
- *Faraway, so close*, The Hindu in School, 29 septembre 2014
- *Island worlds in the vastness of the Universe*, The Hindu in School, 6 octobre 2014
- *The earliest light*, The Hindu in School, 17 novembre 2014
- *Drifting away from us*, The Hindu in School, 1 décembre 2014
- *The dark side of the Universe*, The Hindu in School, 22 décembre 2014
- *A nursery for stars*, The Hindu in School, 5 janvier 2015
- *Life and fate of a star*, The Hindu in School, 2 février 2015
- *The grand finale of a giant star*, The Hindu in School, 16 février 2015
- *An irresistible attraction*, The Hindu in School, 9 mars 2015
- *A glimpse at the formation of our Solar System*, avec Emmanuel Jacquet, The Hindu in School, 13 avril 2015
- *Meteorites : witnesses of the solar system's birth*, avec Emmanuel Jacquet, The Hindu in School, 1 juin 2015
- *Ripples in the fabric of the Universe*, The Hindu in School, 16 février 2016

---

## Communications scientifiques

---

### *Interventions orales*

- |               |   |
|---------------|---|
| Novembre 2016 | “In Situ View of Galaxy Formation” meeting, Ringberg Castle, Germany.   |
| Août 2016     | Galaxy Workshop, UCSC, Santa Cruz, California, USA.   |
| Août 2016     | UCSC, Santa Cruz, California, USA (séminaire informel).   |
| Avril 2016    | Séminaire de cosmochimie, IMPMC, Muséum d’Histoire Naturelle, Paris, France.  |
| Février 2016  | Atelier de l’action fédératrice “Cosmologie et structuration de l’Univers”, Observatoire de Paris, France.                      |
| Janvier 2016  | Assemblée Générale du LERMA, Observatoire de Meudon, France.  |
| Décembre 2015 | Centre for Theoretical Physics, British University in Egypt, Le Caire   |
| Décembre 2015 | Workshop “Dark Matter - Cairo”, Gizeh, Egypte.  |
| Décembre 2015 | Soutenance de thèse, Observatoire de Paris, France.   |
| Mars 2015     | Workshop “Star-formation, feedback and the formation of massive spheroids at high redshift”, Paris.                             |
| Octobre 2014  | “The second workshop in plasma physics : theory and applications”, Faculty of Science, Port Said University, Port Saïd, Egypte. |
| Juillet 2014  | European Week of Astronomy and Space Science, Genève, Suisse.   |
| Juin 2014     | Journées de la SF2A, Paris.   |
| Mars 2014     | IUCAA, Pune, Inde (séminaire invité).   |
| Décembre 2013 | Conférence des doctorants en astronomie et astrophysique d’Île-de-France, Paris.  |
| Décembre 2013 | Rencontre des jeunes physiciens parisiens, Paris (presentation grand public).   |
| Octobre 2013  | PHIBSS2 kick-off meeting, Paris.  |
| Août 2013     | Indian Institute of Science, Bangalore, Inde (séminaire).   |
| Juin 2013     | Journées de la SF2A, Montpellier, France.   |
| Janvier 2013  | Racah Institute of Physics, Hebrew University, Jerusalem, Israel (séminaire informel).  |
| Décembre 2012 | Conférence des doctorants en astronomie et astrophysique d’Île-de-France, Paris.  |
| Août 2011     | International Conference of Physics Students, Budapest, Hongrie.  |
| Août 2009     | International Conference of Physics Students, Split, Croatie.   |

### *Posters*

- |               |   |
|---------------|---|
| Août 2015     | IAU General Assembly, Honolulu, Etats-Unis.                           |
| Novembre 2014 | French Institute of Egypt, Le Caire, Egypte.                          |
| Juin 2014     | Journées de la SF2A, Paris.   |
| Juin 2013     | KICP workshop, “Galaxies within the Cosmic Web”, Chicago, Etats-Unis. |
| Juin 2013     | Journées de la SF2A, Montpellier, France.                             |