

Élection au CoNRS – section 19 « astrophysique »

Collège A1

CORDIER Daniel

Directeur de Recherche de 2^e classe

Éléments bibliographiques

Né le 5 juillet 1966 à Nancy, marié, père de 4 enfants.



Déroulement de carrière

- Jusqu'à septembre 2009 : professeur agrégé affecté dans le supérieur, avec soutenance d'une thèse (non-financée) en 2000.
- 2009-2011 : détachement dans le corps des Chargés de Recherche du CNRS, affectation à l'Institut de Physique de Rennes.
- 2011-2015 : intégration dans le corps des Chargés de Recherche et affectation à l'Institut UTINAM (UMR 6213) de Besançon.
- 2015-2025 : affectation au GSMA (UMR 7331), laboratoire de l'Université de Reims-Champagne-Ardenne.
- 2025- : affectation au LPG (UMR 6112), laboratoire de l'Université de Nantes.

Résumé des travaux scientifiques

- **Thèmes de recherche** Avec Encelade et Europe, Titan est un des plus intéressant « laboratoire exobiologique » du système solaire. Il est le seul à posséder deux phases liquides : de l'eau en profondeur, des hydrocarbures en surface. Les liquides ont un rôle de solvant, « concentrateur » d'espèces chimiques, particulièrement important dans une perspective exobiologique. Depuis mon arrivée au CNRS, j'ai étudié, via la modélisation numérique, la composition, la stabilité, le rôle dans les échanges entre l'intérieur et l'atmosphère des hydrocarbures liquides à la surface de Titan. J'ai pu montrer, par exemple, l'importance de C_2H_2 et HCN, ainsi que l'existence d'équilibres liquide-liquide-vapeur détectables au radar. J'élargis aujourd'hui mon spectre d'étude avec un nouveau chantier concernant le « resurfacing » via le cryovolcanisme. Mes recherches ont exploité et exploitent encore les données de la mission *Cassini-Huygens*, elles se placent également dans le cadre de la préparation des missions *Europa Clipper*, JUICE et *Dragonfly*. Tous ces travaux se font avec un soucis de sobriété en ressources et une approche de science ouverte.

○ Quelques publications significatives

- Cordier, D., Mousis, O., Lunine, J.-I., Lavvas, P., Vuitton, V., «An Estimate of the Chemical Composition of Titan's Lakes», 2009, *ApJ*, 707, 128.
- Cordier, D., Barnes, J. W. & Ferreira, A., «On the chemical composition of Titan's dry lakebed evaporites», 2013, *Icarus*, 226, 1431-1437.
- Cordier, D., García-Sánchez, F., Justo-García, D. N., Liger-Belair, G., «Bubble streams in Titan's seas as product of liquid N₂-CH₄-C₂H₆ cryogenic mixture», 2017, *Nature Astronomy*, 1, 102.
- Cordier, D., & Carrasco, N., «The floatability of aerosols and waves damping on Titan's seas», 2019, *Nature Geoscience*, 12, 315–320.
- Cordier, D., Bonhommeau, D., Vu, T., Choukroun, M., García-Sánchez, F. «Vertical compositional variations of liquid hydrocarbons in Titan's alkanofers», 2021, *A&A*, 653, A80.
- Cordier, D., Liger-Belair, G., Bonhommeau, D., Séon, T., Appéré, T., Carrasco, N., «Capillary processes in extraterrestrial contexts», 2024, *Journal of Geophysical Research: Planets*, 129, e2023JE008248.

Management de la recherche

- Responsable du site Web de l'Equipe SPACE d'UTINAM (2011-2015)
- Responsable de l'équipe « Aéronomie-Planétologie » du GSMA (janvier 2018-2023).
- Membre élu au Conseil de Laboratoire du GSMA (2018-2023)
- Membre élu au Conseil Scientifique d'Institut de l'INSU (2018-2023 puis en 2023-2024, secrétaire scientifique)
- Membre élu à la CID 55 « Sciences et données » (2022-2024)

Diffusion de la culture scientifique & enseignement

- nombreuses conférences grand public (Festival d'Astronomie de Fleurance, médiathèque Falala (Reims), conférence d'ouverture d'un congrès de médecins, etc).
- Interventions auprès de collégiens et lycéen (interventions ponctuelles, forum des métiers, ...)
- intervention dans les médias (RTL, CNN.com, France Culture, Le Figaro, La Croix, Ciel & Espace Radio, etc).
- Auteur d'articles dans le *Bulletin de l'Union des Physiciens* (revue des professeurs de physique-chimie) & enseignant à la préparation à l'agrégation de physique-chimie à l'URCA