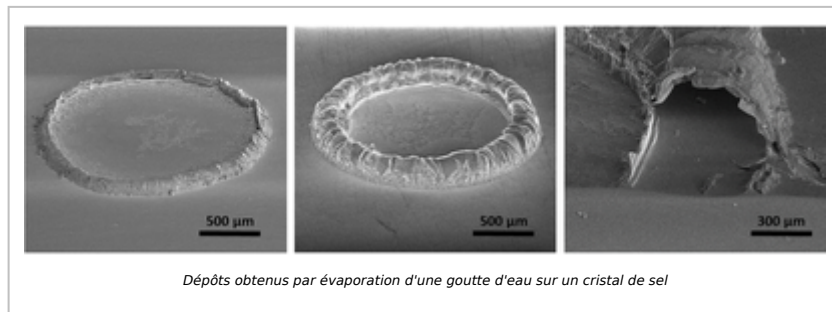


# COMMENT S'ÉVAPORE UNE GOUTTE D'EAU SUR UN CRISTAL DE SEL ?

**LABORATORY :  
IN COOPERATION  
WITH :**Institut Lumière Matière  
Laboratory, CNES**LEVEL :  
TEAM(S) :**M2  
LIQ@INT**CONTACT(S) :**COLOMBANI Jean  
PIRAT Christophe**CONTACT(S) DETAILS:**jean.colombani[at]univ-lyon1.fr / Tel. 0472448570  
christophe.pirat[at]univ-lyon1.fr / Tel. 0472432796**KEYWORD(S) :****SCIENTIFIC CONTEXT :**

Lorsqu'une goutte d'eau non pure, comme du café, du sang ou du lait, s'évapore, elle laisse un dépôt systématiquement plus dense à la périphérie qu'au centre. Ce phénomène peut être préjudiciable, par exemple lors du nettoyage ultra-propre de surfaces micro-



électroniques, ou au contraire bénéfique lors de l'impression à jet d'encre. Etant donné son omniprésence autant dans la vie de tous les jours que dans la nature ou dans l'industrie, ce phénomène dit de tâche-de-café est actuellement de plus en plus étudié. Nous avons montré récemment que celui-ci pouvait également advenir avec de l'eau pure, à condition que la goutte soit déposée sur un substrat soluble, par exemple un cristal de sel. Dans ces conditions, le dépôt périphérique, issu du sel dissous, présente la particularité de prendre la forme très originale soit de parois inclinées soit d'un demi-tore creux (voir figure).

**MISSIONS :**

Le stage consistera à étudier l'évaporation de gouttes d'eau sur un substrat de sel dans les deux configurations novatrices suivantes. D'abord il s'agira de remplacer l'eau par une suspension colloïdale pour voir la façon dont les mécanismes spécifiques bien connus de diffusion de colloïdes dans l'eau salée (diffusio-phorèse) influent sur la morphologie creuse de dépôts que nous avons observée. Ensuite, le stagiaire utilisera la plateforme de micro-fabrication du laboratoire pour graver des cristaux de sel, afin de contraindre la forme de la goutte et provoquer ainsi l'apparition en fin d'évaporation de dépôts aux formes inédites. Le travail sera expérimental et inclura en particulier l'observation en temps réel de l'évaporation de gouttes et l'analyse des dépôts par microscopie électronique à balayage et profilométrie optique.

**OUTLOOKS :**

Candidature pour une bourse de thèse (incluant des vols paraboliques) de l'école doctorale.

**BIBLIOGRAPHY :**

[1] Mailleur, Pirat, Pierre-Louis and Colombani, Hollow rims from water drop evaporation on salt substrates, Phys. Rev. Lett., 121, 214501 (2018).