

## Master OAM – Proposition de projet

A l'Institut de Physique de Nice  
CNRS & Université Côte d'Azur

---

### Comment des gouttes peuvent-elles rebondir sur une surface solide superhydrophobe ? (Etude expérimentale)

---

**Contexte général** – Qu'il s'agisse de limiter la buée, le givre, la présence de salissures ou de faciliter l'écoulement d'un fluide, nombreuses sont les situations pratiques où l'on cherche à empêcher les gouttes (d'eau ou d'huile) d'adhérer à leur support. Du fait de ce grand nombre d'applications pratiques, le développement de surfaces dites super hydrophobes (anti-adhésives) a connu un essor considérable ces quinze dernières années. Les études ont montré que la clé de cet état de surface se trouve dans le couplage entre une rugosité physique et l'hydrophobie chimique. Ces surfaces présentent des comportements de mouillage étonnants comme par exemple, le rebond de gouttes d'eau ou encore l'observation d'un glissement du liquide sur la paroi solide.

**Objectifs** – Durant ce projet, nous étudierons le rebond de gouttes sur des surfaces superhydrophobes. Nous chercherons plus particulièrement à voir si il existe une hauteur de rebond maximum suivant la hauteur de « lâcher » de la goutte et de son volume. Le projet se déroulera donc en trois parties :

1. une partie théorique pendant laquelle nous étudierons les concepts physico-chimiques nécessaires à la compréhension du mouillage des surfaces.
2. une partie bibliographique pour approfondir plus particulièrement les caractéristiques des rebonds de gouttes.
3. une partie expérimentale qui consistera à fabriquer les surfaces et à mettre en place un dispositif pour étudier le rebond. Vous disposerez pour cela de la salle blanche d'INPHYNI ainsi que de tout le matériel nécessaire à l'étude (microscope inversé, caméra rapide, contrôleur de pression).

**Contact** – Céline Cohen: [celine.cohen@unice.fr](mailto:celine.cohen@unice.fr), +33 (0) 4 92 07 67 50