

# Microscopie de Génération de Seconde Harmonique pour la Caractérisation de Cristaux Moléculaires

Simon Clevers<sup>1</sup>

<sup>1</sup>SMS Laboratory EA 3233, University of Rouen Normandie, 76821 Mont Saint Aignan, Franc.  
E-mail : Simon.clevers1@univ-rouen.fr

La génération de seconde harmonique (SHG) est un phénomène d'optique non linéaire où deux photons se combinent pour en former un nouveau de fréquence double. [1] Cela ne peut se produire que dans les matériaux présentant des non-linéarités optiques. C'est donc une méthode de choix pour différencier cristaux non-centrosymétriques (NC) et cristaux centrosymétriques. Elle est appliquée, par exemple, avec succès dans la détection de congglomérats [2] ou pour suivre des transitions polymorphiques faisant intervenir des phases NC ainsi que dans la détermination de diagrammes de phases (Cf. Figure 1). Elle peut être utilisée aussi bien sur poudre[3] que sur monocristaux[4].

Le laboratoire SMS a récemment acquis un microscope à génération de seconde harmonique et le réseau Cristech a financé, via l'appel à projet 2019 « petit équipement », l'acquisition d'une caméra optique compatible avec ce système. Cela a permis une meilleure visualisation des cristaux en combinant mesures optiques classiques et mesures de SHG.

L'intérêt de l'implémentation de la caméra sera démontré à travers plusieurs études de cas.

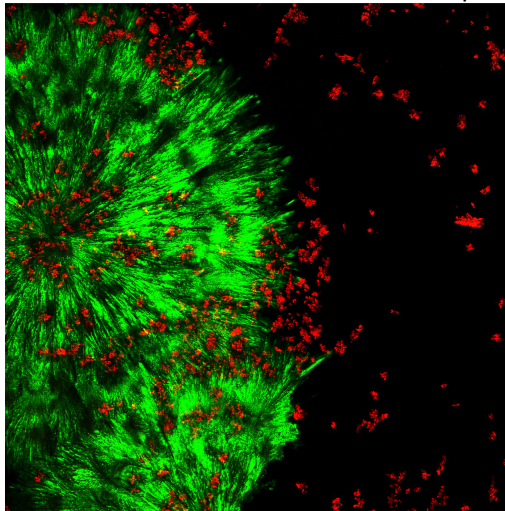


Figure 1 Image de microscopie SHG et THG lors de la cristallisation d'un mélange Acide Formique/ eau. En vert, les cristaux d'acide formique (signal SHG), en rouge les cristaux de glace (signal THG)

- [1] R. W. Boyd, *Nonlinear Optics (Second Edition)*. Optic Communications, 2003.
- [2] A. Galland, V. Dupray, B. Berton, S. Morin-Grognon, M. Sanselme, H. Atmani, and G. Coquerel, *Crystal Growth & Design*, vol. 9, no. 6, pp. 2713–2718, Jun. 2009.
- [3] S. K. Kurtz and T. T. Perry, *J. Appl. Phys.*, vol. 39, no. 8, pp. 3798–3813, 1968.
- [4] S. Clevers, F. Simon, M. Sanselme, V. Dupray, and G. Coquerel, *Crystal Growth & Design*, vol. 13, no. 8, pp. 3697–3704, Jul. 2013.