

# Fabio A. CRUZ SANCHEZ, Ph.D.

Franco-colombienne, 32 ans, Né le 06/05/1988 à Bogotá, Colombie

✉ fabbiocrux.ms@gmail.com

🔗 Google scholar

🌐 <https://www.fabbiocrux.com>

🔗 <https://github.com/fabbiocrux>

🌐 <https://www.linkedin.com/in/fabbiocrux/>



## Présentation

Ingénieur mécanique formé à l'Université Nacional de Colombie, titulaire d'un Master II en Management de l'Innovation et du Design Industriel et Ph.D. en Génie des Systèmes Industriels de l'Université de Lorraine.

Mes expériences professionnelles et de recherches se focalisent sur le champ de la fabrication additive open source (également appelé Impression 3D) comme un vecteur de développement industriel durable. Un premier axe porte sur la validation de la qualité du procédé d'impression 3D open source en tant qu'outil reproductible pour la fabrication de pièces. Un deuxième axe est centrée sur la faisabilité technique du recyclage des polymères pour les processus d'impression. La caractérisation mécanique et chimique de la matière recyclée dans la chaîne d'impression a été étudiée en co-tutelle avec l'Équipe de Recherche sur le Processus Innovatifs (ERPI) et le Laboratoire des Réactions et Génie des Procédés (LRGP — UMR 7274) à Nancy.

Je travaille actuellement sur la création d'un démonstrateur local de l'approche de recyclage distribué et circuit court dans le cadre d'un projet EU H2020 afin d'inscrire cette technologie dans une logique liée aux enjeux de l'économie circulaire. De plus, je participe à un projet EU Erasmus+ pour mise en place de laboratoires d'innovation sociale liées à des thématiques de changement climatique en Amérique du sud.

Je suis intéressé sur le développement des scénarios systémiques sur les enjeux liés au croisement de la technologie de la fabrication additive et le développement durable.

## Formation

2013 – 2016 ■ **Ph.D., Université de Lorraine**, spécialité Génie des systèmes industriels  
Titre de thèse: *Methodological proposition to evaluate polymer recycling in open-source additive manufacturing contexts*

Défendu publiquement le 9 Décembre de 2016 à Nancy devant le jury:

### Rapporteurs:

- Prof. Nicolas PERRY – ENSAM, Bordeaux - France
- Dr. Salim BELOUETTAR – LIST, Esch-sur-Alzette - Luxembourg

### Examineurs:

- Prof. Joshua M. PEARCE – MTU, Michigan - USA
- Prof. Nadia BAHLOULI – Université de Strasbourg, Strasbourg - France
- Prof. Mauricio CAMARGO (*Directeur*) – UL, ERPI, Nancy - France
- MdC. Hakim BOUDAUD (*co-directeur*) – UL ERPI, Nancy - France
- Dr. Sandrine HOPPE (*co-directeur*) – LRGP, Nancy - France

2012 – 2013 ■ **Master II. Management de l'Innovation et du Design Industriel, Université de Lorraine, FR**  
Titre: *Proposition d'un Protocole d'expérimentation standard pour la fabrication additive open source.*

2004 – 2012 ■ **B.Sc. Ingénieur Mécanique, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Col**

## Expériences professionnelles

2010 – 2011 ■ **International trainee.** Entreprise MIP Engenharia S/A, Belo Horizonte, Brazil  
**Projet:** Aide à la création d'un plan stratégique pour le projet d'internationalisation de MIP.  
Développement d'un benchmarking d'entreprises ayant un profil commercial similaire sur les marchés chilien, colombien et péruvien.

## Expériences professionnelles (suite)

2008 – 2009 ■ **Étudiant adjoint ingénieur** Universidad Nacional de Colombia. Bogotá - Colombia  
**Projet:** Conception et construction d'une machine de coulée centrifuge pour la fabrication de cylindres en fonte ASTM 40.

## Production scientifique

### Journal Articles

- 1 Cruz Sanchez, F. A., Boudaoud, H., Camargo, M. & Pearce, J. M. (2020). Plastic recycling in additive manufacturing: A systematic literature review and opportunities for the circular economy. *J. Clean. Prod.* 264, 121602. doi:10.1016/j.jclepro.2020.121602
- 2 Alexandre, A., Cruz Sanchez, F. A., Boudaoud, H., Camargo, M. & Pearce, J. M. (2020). Mechanical Properties of Direct Waste Printing of Polylactic Acid with Universal Pellets Extruder: Comparison to Fused Filament Fabrication on Open-Source Desktop Three-Dimensional Printers. *3D Print. Addit. Manuf.* 3dp.2019.0195. doi:10.1089/3dp.2019.0195
- 3 Santander, P., Cruz Sanchez, F. A., Boudaoud, H. & Camargo, M. (2020). Closed Loop Supply Chain network for local and distributed plastic recycling for 3D printing: a MILP-based optimization approach. *Resources, Conservation and Recycling*. doi:10.1016/j.resconrec.2019.104531
- 4 Cruz Sanchez, F. A., Boudaoud, H., Hoppe, S. & Camargo, M. (2017). Polymer recycling in an open-source additive manufacturing context: Mechanical issues. *Additive Manufacturing*, 17, 87–105. doi:10.1016/j.addma.2017.05.013
- 5 Cruz Sanchez, F. A., Boudaoud, H., Muller, L. & Camargo, M. (2014). Towards a standard experimental protocol for open source additive manufacturing. *Virtual and Physical Prototyping*, 9(3), 151–167. doi:10.1080/17452759.2014.919553

### Conference Proceedings

- 1 Roux-Marchand, T., Cruz, F., Dupont, L., Camargo, M. & Osorio, F. (2020). Connecting the strategic intent of innovation labs and projects: the case of the Green Fablab. In *2020 IEEE Int. Conf. Eng. Technol. Innov.* (pp. 1–10). doi:10.1109/ICE/ITMC49519.2020.9198320
- 2 Albuquerque, R., Arbelaez, G., Cruz, F., Camargo, M., Joseph, D. & Tran, N. (2018). Modelling, Printing and Validation of Dental Dry Models for Implantology Skills Training. In *2018 IEEE International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC)* (pp. 1–8). doi:10.1109/ICE.2018.8436302
- 3 Pavlo, S., Fabio, C., Hakim, B. & Mauricio, C. (2018). 3d-printing based distributed plastic recycling: A conceptual model for closed-loop supply chain design. In *2018 IEEE International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC)* (pp. 1–8). IEEE.
- 4 Cruz, F., Lanza, S., Boudaoud, H., Hoppe, S. & Camargo, M. (2015). Polymer recycling and additive manufacturing in an open source context: Optimization of processes and methods. In *Proceedings of the 2015 annual international solid freeform fabrication symposium—an additive manufacturing conference, austin, tx, usa* (pp. 10–12).

## Compétences

Langues ■ Espagnol, Français, Anglais et Portugais.  
Numériques ■ CAO (Solid Works), Data analysis / visualization, R, HTML, CSS, JavaScript  
Misc. ■ Academic research, Mendeley, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X and publishing.