

Fabio A. CRUZ SANCHEZ

Né le 06/05/1988 à Bogota, Colombie. 🇨🇴 🇫🇷

27, Rue du Pont de Pierre, 54270 - Essey-lès-Nancy

📞 07.78.78.38.07 | 🌐 fabbiocruz.com | 📧 fabbiocruz | 📄 [Google scholar](https://scholar.google.com/citations?user=...)

CNU 60, 62

Fabrication Additive; Open Source; Recyclage distribué; Soutenabilité



Présentation

Maître de Conférences à l'[ENSGSI](#), rattaché au laboratoire [ERPI](#) de l'Université de Lorraine. Ingénieur en mécanique formé à l'Université Nationale de Colombie, je suis titulaire d'un Master II en Management de l'Innovation et du Design Industriel, ainsi que d'un PhD en Génie des Systèmes Industriels de l'Université de Lorraine. Mon domaine de recherche se concentre sur la fabrication additive open source comme levier de développement industriel durable. Plus spécifiquement, j'étudie les nouvelles filières distribuées en circuit court pour la valorisation des matières plastiques recyclées via la fabrication additive. J'adopte une approche multi-échelle pour aborder les enjeux technologiques, filières associées et territoriaux, tout en privilégiant les collaborations avec divers acteurs. J'utilise différentes méthodologies pour améliorer, tester et expérimenter de nouveaux usages. Je possède une solide expérience dans la conduite de projets de recherche (EU, ANR) et de formation (ERASMUS+).

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 Desing 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, Colombie

Expériences Professionnelles

- 2024 – ... **Maître de Conférences** *Université de Lorraine, Nancy – France*
- 2022 – 2023 **Chercheur contractuel** *Université de Lorraine, Nancy – France*
- 2021 – 2021 **Chercheur contractuel** *Université de Technologie de Troyes, Équipe InSyTe (Anciennement CREIDD) Troyes – France*
- 2017 – 2021 **Post-doctorant** *Université de Lorraine, Université de Lorraine, Nancy – France*
- 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.
- 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.

Compétences

-   Langue Maternelle  Courante  Courante  Professionnel
-  CAO (Solid-Works, Onshape), Matlab, Data analysis / visualization, R, HTML, CSS
-  Academic research, Zotero, L^AT_EX and Rmarkdown/Quarto publishing.

Liste de la Production Scientifique

Articles à comité de lecture dans des revues internationales

1. Romani, A., Bogoya, A.B., Cruz Sanchez, F.A., Boudaoud, H., Camargo, M., Pearce, J.M., 2026. Open source technology readiness level assessment and application to the case study of distributed recycling for additive manufacturing. *Technological Forecasting and Social Change* 229, 124700. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2026.124700>
2. Suescun Gonzalez, C., Sandei, B., **Cruz Sanchez, F.A.**, Hoppe, S., Boudaoud, H., Pearce, J.M., Nouvel, C., 2026. Compatibilizer effectiveness for the reuse of mixed post-consumer solid waste plastic towards Distributed recycling additive manufacturing. *Materials Today Sustainability* 34, 101323. <https://doi.org/10.1016/j.mtsust.2026.101323>
3. Gonzalez, C.S., Basdeo, A., **Cruz Sanchez, F.A.**, Nouvel, C., Pearce, J.M., Boudaoud, H., 2025. Strategies for recycling multi-material polymer blends for additive manufacturing. *Sustainable Materials and Technologies* 44, e01430. <https://doi.org/10.1016/j.susmat.2025.e01430>
4. Liu, D., Basdeo, A., Gonzalez, C.S., Romani, A., Boudaoud, H., Nouvel, C., **Cruz Sanchez, F.A.**, Pearce, J.M., 2024. Low-Cost Open-Source Melt Flow Index System for Distributed Recycling and Additive Manufacturing. *Materials* 17, 5966. <https://doi.org/10.3390/ma17235966>
5. Suescun Gonzalez, C., **Cruz Sanchez, F.A.**, Boudaoud, H., Nouvel, C., Pearce, J.M., 2024. Multi-material distributed recycling via material extrusion: recycled high density polyethylene and poly (ethylene terephthalate) mixture. *Polymer Engineering & Science*. <https://doi.org/10.1002/pen.26643>
6. Osorio, F., **Cruz, F.**, Camargo, M., Dupont, L., Peña, J.I., 2024. Exploring team roles for social innovation labs: Toward a competence-based role self-assessment approach. *Journal of Engineering and Technology Management* 71, 101799. <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2024.101799>
7. Caceres-Mendoza, C., Santander-Tapia, P., **Cruz Sanchez, F.A.**, Troussier, N., Camargo, M., Boudaoud, H., 2023. Life cycle assessment of filament production in distributed plastic recycling via additive

- manufacturing. *Cleaner Waste Systems* 5, 100100. <https://doi.org/10.1016/j.clwas.2023.100100>
8. Xue, F., Boudaoud, H., Robin, G., A. **Cruz Sanchez, F.**, Daya, E.M., 2023. Enhancing vibration damping properties of additively manufactured viscoelastic structures through process parameter optimization. *Mechanics of Advanced Materials and Structures* 0, 1–11. <https://doi.org/10.1080/15376494.2023.2245827>
 9. Gabriel, A., **Cruz, F.**, 2023. Open source IoT-based collection bin applied to local plastic recycling. *HardwareX* 13, e00389. <https://doi.org/10.1016/j.ohx.2022.e00389>
 10. López, V.M., Carou, D., **Cruz S, F.A.**, 2022. Feasibility study on the use of recycled materials for prototyping purposes: A comparative study based on the tensile strength. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B: Journal of Engineering Manufacture* 09544054221113378. <https://doi.org/10.1177/09544054221113378>
 11. Xue, F., Robin, G., Boudaoud, H., **Cruz Sanchez, F.A.**, Daya, E.M., 2022. General Methodology to Investigate the Effect of Process Parameters on the Vibration Properties of Structures Produced by Additive Manufacturing Using Fused Filament Fabrication. *JOM* 74, 1166–1175. <https://doi.org/10.1007/s11837-021-05051-9>
 12. Santander, P., **Cruz Sanchez, F.A.**, Boudaoud, H., Camargo, M., 2022. Social, political, and technological dimensions of the sustainability evaluation of a recycling network. A literature review. *Clean. Eng. Technol.* <https://doi.org/10.1016/j.clet.2022.100397>
 13. 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. <https://doi.org/10.1089/3dp.2019.0195>
 14. 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. *Resour. Conserv. Recycl.* 154, 104531. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104531>
 15. **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. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121602>
 16. **Cruz Sanchez, F.A.**, Boudaoud, H., Hoppe, S., Camargo, M., 2017. Polymer recycling in an open-source additive manufacturing context: Mechanical issues. *Addit. Manuf.* 17, 87–105. <https://doi.org/10.1016/j.addma.2017.05.013>
 17. **Cruz Sanchez, F.A.**, Boudaoud, H., Muller, L., Camargo, M., 2014. Towards a standard experimental protocol for open source additive manufacturing. *Virtual Phys. Prototyp.* 9, 151–167. <https://doi.org/10.1080/17452759.2014.919553>

Communications dans des congrès internationaux à comité de lecture

1. Mendoza, C.C., Cruz Sanchez, F.A., Cluzel, F., Leroy, Y., Boudaoud, H., 2025. An Integrated Framework for Post-Consumer Plastic Waste Management in Europe: Indicators and Macro-Environmental Barriers. *Procedia CIRP* 135, 118–123. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2025.01.056>
2. Xue, F., Boudaoud, H., Robin, G., **Cruz Sanchez, F. A.**, & Daya, E. M. (2022). Influence of layer thickness and nozzle temperature on the interlocking adhesion strength of additive manufactured multi-material interface. In *2022 International Solid Freeform Fabrication Symposium*.
3. Xue, F., Robin, G., Boudaoud, H., **Cruz Sanchez, F. A.**, & Daya, E. M. (2021). Effect of process parameters on the vibration properties of PLA structure fabricated by additive manufacturing. In *2021*

International Solid Freeform Fabrication Symposium. University of Texas at Austin.

4. 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 International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC). IEEE, pp. 1–10. <https://doi.org/10.1109/ICE/ITMC49519.2020.9198320>
5. 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). IEEE, pp. 1–8. <https://doi.org/10.1109/ICE.2018.8436296>
6. 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). IEEE, pp. 1–8. <https://doi.org/10.1109/ICE.2018.8436302>
7. **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: Solid Freeform Fabrication. Austin, Texas, pp. 1591–1600.

Chapitre d'Ouvrages scientifiques

1. Mendoza, C.C., Tapia, P.S., **Cruz, F.**, Troussier, N., Camargo, M., Boudaoud, H., 2024. *Chapitre 5 : Fabrication additive : le recyclage local de plastique*, in: Territoires en transition et innovation: Enjeux et outils d'accompagnement. p. 137.
2. **Cruz, F.**, Lanza, S., Boudaoud, H., Hoppe, S., Camargo, M., “*Approche méthodologique pour évaluer la faisabilité du recyclage des polymères dans un contexte de fabrication additive open-source*” (2023). Le recyclage, enjeu pour l'économie circulaire. ISTE Group
3. Pavlo, S., **Fabio, C.**, Hakim, B., Mauricio, C., “*Recyclage distribué en circuit court de plastiques revalorisés par l'impression 3D « Open Source » : Un cadre pour l'analyse et l'évaluation de sa durabilité*” (2023). Le recyclage, enjeu pour l'économie circulaire. ISTE Group

Colloques et congrès nationales

1. Marche, B., Kasmi, F., **Sanchez, F.**, Mayer, F., & Dupont, L. (2020, March). From technological demonstrator to sustainable supply chain demonstrator: a conceptual framework. In Spring of Innovation.
2. **Fabio Cruz**, Hakim Boudaoud, Sandrine Hoppe, Mauricio Camargo. Le concept du Green Fablab: une approche distribuée pour le recyclage de polymères en circuit-court dans le cadre de la fabrication additive open-source. 15ème Congrès de la Société Française de Génie des Procédés (SFGP), Jul 2017, Nancy, France. hal-02518997