

Titre de la thèse : Proposition d'une méthode de conception intégrée de solutions durables pour les Makers et le Do it Yourself

Directeur(s) de thèse : Peggy Zwolinski

Co-directeur de thèse : Sandrine Caroly

Co-encadrant(s) : Helmi Ben Rejeb

Ecole doctorale : IMEP2

Date de début (souhaitée) : 01/10/2024

Date limite de candidature : 30/04/2024

Financements envisagés – Contexte – Partenaires éventuels : ANR Makers

Description du sujet de thèse :

« Le monde “maker” s’inscrit dans une histoire de long terme qui, depuis la révolution industrielle, a vu se succéder différentes vagues de discours et de pratiques, qui ont toutes pour point commun la valorisation du bricolage et du do it yourself » (Berrebi-Hoffmann, Bureau, and Lallement 2018).

Les « makers » opèrent souvent en dehors des cadres conventionnels de production industrielle, combinant créativité et technologie pour répondre à des besoins locaux, tout en valorisant la collaboration, le partage de connaissances, l’open-source/open-hardware et le low-tech (Browder, Aldrich, and Bradley 2019; Dreessen, Schepers, and Leen 2016; Abbassi et al. 2022). Toutefois, pour maximiser leur impact sur la durabilité, il est crucial que ces initiatives intègrent de manière systématique certains principes, comme ceux de l’éco-conception ou de l’ergonomie dès les premières étapes de la co-conception (Rio and Tyl 2022; Unterfrauner et al. 2019; Caroly and Barcellini 2013).

Cette thèse fait partie du projet ANR Makers, dans lequel les laboratoires G-SCOP et PACTE sont partenaires. L’objectif du projet Makers est de comprendre dans quelle mesure un changement de paradigme sur le management de l’innovation technologique porté par le mouvement des makers permet de sortir d’un modèle entrepreneurial classique en prenant en compte les enjeux de territoire, de réappropriation technologique, les besoins des utilisateurs (approche bottom up) et l’économie circulaire. Pour cela notre projet porte sur trois axes de recherche en interaction :

- Axe 1 : identifier les initiatives des makers qui répondent à une problématique « de soutenabilité » et contribuent à une dynamique territoriale,
- Axe 2 : comprendre l’activité individuelle et collective des makers visant la conception de produits/services innovants et soutenables ayant des effets territoriaux,
- Axe 3 : accompagner le développement de l’activité des makers pour soutenir le processus de conception intégrée, permettant d’aboutir à des solutions soutenables selon les dimensions économiques sociales et environnementales.

Le doctorant travaillera principalement sur l’axe 3. Il accompagnera des projets de conception et l’intégration de différents principes de conception qui seront traduits dans un guide co-construit avec les makers. Il participera également à l’analyse des données des projets en lien avec les travaux des partenaires de l’axe 1 et 2.

Cette thèse se positionne à l’intersection de l’éco-conception, de l’ergonomie, et des pratiques de conception/fabrication collaboratives des makers. Elle vise à élaborer, proposer, et expérimenter une méthodologie permettant d’intégrer efficacement des principes liés à la soutenabilité dans la conception de produits par la communauté des makers. Cette méthodologie s’appuiera sur une revue approfondie des méthodes de conception intégrée (Design for X - DfX) déjà développées (Dufrene,

Zwolinski, and Brissaud 2013), mais adaptées aux dynamiques flexibles et innovantes propres aux makers.

Objectifs :

- Élaborer une **méthode de Conception intégrée pour les Makers et le Do it Yourself**, pour promouvoir la création de solutions réellement durables.
- Expérimenter cette méthode à travers des projets pilotes avec la communauté des makers, en évaluant son applicabilité, son efficacité, et son impact sur la soutenabilité des solutions développées.
- Identifier les défis, opportunités, et meilleures pratiques pour encourager l'adoption de ces principes de soutenabilité au sein des communautés de makers, en vue d'amplifier leur contribution aux Objectifs de Développement Durable (ODD).

Méthodologie :

La recherche s'appuiera sur une approche qualitative et participative, combinant études de cas, ateliers de co-conception, et entretiens avec des makers, des ergonomes, et des experts en éco-conception. Une attention particulière sera accordée à la documentation et à l'analyse des processus de co-conception, afin d'identifier les facteurs clés de succès et les obstacles rencontrés. Au préalable, une revue de littérature sur l'écoconception, la co-ingénierie, la communauté des makers dans des dynamiques territoriales durables sera nécessaire.

Livrables :

1. un référentiel de compétences co-construit avec les makers en lien avec la mise en conformité des solutions soutenables.
2. un guide co-créé avec les makers sur une conduite de projet tenant compte des principes d'éco-conception, ergonomie, sécurité, etc. dans la recherche de solutions soutenables.
3. des connaissances sur la conduite de projet d'innovation des makers ayant une vision territoriale et soutenable.

Mots-clés : Éco-Conception, Ergonomie, Co-Conception, Communauté des Makers, Développement Durable, Solutions Durables, Low-tech

Profil recherché : Candidat(e) titulaire d'un diplôme d'ingénieur ou équivalent en Génie mécanique, Génie Industriel ou généraliste, avec un intérêt marqué pour le développement durable, l'innovation ouverte, et la collaboration avec les communautés de makers. Une expérience préalable de collaboration avec des makers ou dans des projets d'éco-conception serait un atout.

Informations sur la thèse

- Partenaires dans le cadre de l'ANR Makers : PACTE, G-SCOP, GEM et le CNAM-CRTD
- Cette thèse est en co-encadrement entre les laboratoires G-SCOP - PACTE
- Localisation : Grenoble
- Type de contrat : Contrat doctoral de 36 mois
- Contenu du dossier : CV, lettre de motivation, synthèse du travail de master recherche, relevés de notes, tout autre document pouvant appuyer votre motivation pour la thèse.

Contacts :

- Peggy Zwolinski, Professeur des Universités, G-SCOP, Grenoble INP, peggy.zwolinski@grenoble-inp.fr
- Sandrine Caroly, Professeur des Universités, PACTE, Univ. Grenoble Alpes, sandrine.caroly@univ-grenoble-alpes.fr
- Helmi Ben Rejeb, Maître de conférences, G-SCOP, Grenoble INP, helmi.benrejeb@grenoble-inp.fr

Références :

- Abbassi, Wyssal, Aida Harmel, Wafa Belkahla, and Helmi Ben Rejeb. 2022. "Maker Movement Contribution to Fighting COVID-19 Pandemic: Insights from Tunisian FabLabs." *R&D Management* 52 (2): 343–55. <https://doi.org/10.1111/RADM.12503>.
- Berrebi-Hoffmann, Isabelle, Marie-Christine Bureau, and Michel Lallement. 2018. *Makers. Enquête Sur Les Laboratoires Du Changement Social*. Paris, France: Seuil. <https://www.seuil.com/ouvrage/makers-isabelle-berrebi-hoffmann/9782021389937>.
- Browder, Russell E., Howard E. Aldrich, and Steven W. Bradley. 2019. "The Emergence of the Maker Movement: Implications for Entrepreneurship Research." *Journal of Business Venturing* 34 (3): 459–76. <https://doi.org/10.1016/J.JBUSVENT.2019.01.005>.
- Caroly, Sandrine, and Flore Barcellini. 2013. "Le Développement de l'activité Collective." In *Ergonomie Constructive*, 33. Presses Universitaires de France. <https://doi.org/10.3917/puf.falzo.2013.01.0033>.
- Dreessen, Katrien, Selina Schepers, and Danny Leen. 2016. "From Hacking Things to Making Things. Rethinking Making by Supporting Non-Expert Users in a FabLab." *Interaction Design and Architecture(S)* 30 (1): 47–64.
- Dufrene, Maud, Peggy Zwolinski, and Daniel Brissaud. 2013. "An Engineering Platform to Support a Practical Integrated Eco-Design Methodology." *CIRP Annals - Manufacturing Technology CN - Hal-00967986* 62: Pages-131-134. <https://hal.science/hal-00967986>.
- Rio, Maud, and Benjamin Tyl. 2022. "SustainLives - Exploring Design To Environment Methods Through Grassroots Initiatives, SustainLives - Analyse de la soutenabilité de modes de conception par les initiatives locales, Rapport d'expertise." EcoSD Network, Ademe. <https://hal.science/hal-03820622>.
- Unterfrauner, Elisabeth, Jing Shao, Margit Hofer, and Claudia M. Fabian. 2019. "The Environmental Value and Impact of the Maker Movement—Insights from a Cross-case Analysis of European Maker Initiatives." *Business Strategy and the Environment* 28 (8): 1518–33. <https://doi.org/10.1002/bse.2328>.