



HAL
open science

Conception d'un écosystème de régénération adaptif au produit et à ses évolutions

Martin Sautereau, Pascale Marangé, Helmi Ben Rejeb, Peggy Zwolinski, Eric Levrat

► To cite this version:

Martin Sautereau, Pascale Marangé, Helmi Ben Rejeb, Peggy Zwolinski, Eric Levrat. Conception d'un écosystème de régénération adaptif au produit et à ses évolutions. Congrès annuel de la SAGIP, INSA Lyon, May 2024, Lyon, France. hal-04831535

HAL Id: hal-04831535

<https://hal.science/hal-04831535v1>

Submitted on 11 Dec 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License



Conception d'un écosystème de régénération adaptatif au produit et à ses évolutions

Martin Sautereau¹, Pascale Marangé¹, Helmi Ben-Rejeb², Peggy Zwolinski², Eric Levrat¹

¹ CRAN, Nancy, France
`prenom.nom@univ-lorraine.fr`

² G-SCOP, Grenoble, France
`prenom.nom@grenoble-inp.fr`

Mots-clés : *Régénération, Ingénierie système, Économie circulaire.*

Résumé

Notre société fait face à des problèmes environnementaux (changement climatique, amoncellement des déchets) et économiques (difficultés d'approvisionnement en matière première). Ceux-ci sont liés à notre modèle économique dit linéaire (extraction, fabrication, utilisation, rejet) qui épuise les ressources et produit beaucoup de déchets. En prolongeant la durée de vie des produits et en les réintroduisant dans la phase de fabrication, l'économie circulaire (EC) [2] peut apporter une réponse tout en tenant compte des besoins de tous les acteurs de cette EC.

L'EC s'appuie notamment sur l'ensemble des processus (tels que la réutilisation, le remanufacturing, le recyclage,...) permettant de revaloriser un produit après son utilisation et ainsi repousser sa fin de vie. Ces processus sont regroupés sous le terme de régénération[1]. Selon le produit à régénérer et les contextes industriels, économiques, sociétaux et écologiques, un écosystème de régénération doit être conçu en tenant compte de l'ensemble des besoins des parties prenantes et s'adapter aux évolutions de ce contexte tout au long du cycle de vie du produit.

Ma thèse s'inscrit dans le cadre du projet ANR RegEcoS émanant de la collaboration entre trois laboratoires : CRAN, IMS et G-SCOP. L'objectif de ma thèse est de proposer une méthode de conception d'un écosystème de régénération basée sur les processus de l'ingénierie système. Suite à une spécification des besoins de l'écosystème de régénération, une méthodologie de conception d'écosystème de régénération sera proposée.

Afin de valider mes propositions, la méthodologie de conception d'écosystème sera testée avec deux études de cas : l'une académique sur la plateforme ProGreSS4.0 [3] et l'autre basée sur un cas industriel d'un équipementier sportif partenaire.

Références

- [1] Laëtitia Diez, Pascale Marangé, Frédérique Mayer, and Eric Levrat. Maintenance as a cornerstone for the application of regeneration paradigm in systems lifecycle. *Proceedings*

of the 6th International Conference on Complex Systems Design and Management, CSD & M 2015, 2016-January :185–197, 2016.

- [2] Ellen MacArthur Foundation. Towards the circular economy vol. 1 : an economic and business rationale for an accelerated transition (2013)., 2013.
- [3] Pascale Marangé, Alexis Aubry, William Derigent, Eric Levrat, Loic Duverger, Rémi Pannequin, Eric Collot, Muriel Lombard, Olivier Masschelein, Jennifer Mayo, Jean-Luc Metzger, and Olivier Nartz. Progress 4.0 : Une plateforme mêlant recherche et enseignement. *J3eA*, 22 :1034, 2023.