

---

# Apport de la maintenance prévisionnelle au paradigme de régénération industrielle

Laëtitia Diez\*<sup>†1</sup>, Pascale Marange<sup>1</sup>, and Eric Levrat<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centre de Recherche en Automatique de Nancy (CRAN) – Université de Lorraine, CNRS : UMR7039  
– Campus Sciences, BP 70239, 54506 VANDOEUVRE LES NANCY CEDEX, France

<sup>2</sup>Centre de recherche en automatique de Nancy (CRAN) – CNRS : UMR7039, Université Henri Poincaré - Nancy I, Institut National Polytechnique de Lorraine (INPL) – 2 Av de la forêt de Haye  
54516 VANDOEUVRE LES NANCY CEDEX, France

## Résumé

La raréfaction des ressources naturelles et l'accumulation des déchets fait émerger de nouveaux concepts tels que le paradigme de régénération issu des principes du développement durable et de l'économie circulaire. La notion de régénération émerge d'une analogie entre la sphère naturelle et la sphère technique, et fait apparaître les concepts de "nutriments" et de "décomposeurs". Le concept de nutriment permet de revisiter la fin de vie d'équipements domestiques ou industriels, en les voyant comme des nutriments techniques capables de nourrir certaines filières industrielles après transformation. Ces transformations sont opérées par des décomposeurs dans le milieu naturel, et des régénérateurs dans le milieu industriel. Quatre types de régénérateurs ont été définis. Pour chaque type de régénérateurs, des exigences sur le produit devant être satisfaites par les produits "déchets" sont identifiées afin d'assurer la régénération de ces produits. D'autres exigences ont été définies au niveau du processus de régénération pour spécifier les actions de régénération. Ces deux types d'exigences doivent être maintenus tout au long du cycle de vie du produit. La maintenance a été identifiée comme le processus fondamental pour surveiller et maintenir au travers du temps la capacité de régénération et ainsi prolonger la durée de vie des produits. Dans ces travaux, nous nous intéressons au rôle et à l'impact de la maintenance prévisionnelle dans la mise en place du paradigme de régénération au travers de modélisations et simulations réalisées avec les System Dynamics.

---

\*Intervenant

<sup>†</sup>Auteur correspondant: laetitia.diez@univ-lorraine.fr