

**Karolin Gebhardt**

**Le management de projets d'innovation  
piloté par l'incertitude : méthodes et outils**

**Innovation project management  
driven by uncertainty: methods and tools**

Soutenance à Grenoble, le 12/06/2020 à 14h00

## Résumé

L'incertitude fait partie intrinsèque de chaque projet, en particulier des projets d'innovation. Spécifications peu claires et changeantes, manque d'expérience et de compétences ainsi que les influences du contexte provenant entre autres des parties prenantes et de la législation ne sont que quelques sources typiques d'incertitude. En général, les niveaux d'incertitude ne sont pas répartis de manière homogène entre les tâches individuelles du projet. Le niveau d'incertitude d'une tâche, cependant, a une influence importante sur la façon dont cette tâche doit être gérée et exécutée. Dans la pratique courante, les chefs de projet, les équipes de projet et les outils de gestion de projet ne tiennent pas systématiquement compte de ce fait, ce qui conduit à des modes d'exécution de tâches inappropriés avec des résultats insatisfaisants et des conséquences négatives en aval du projet.

Dans ce contexte, cette thèse propose une nouvelle méthodologie pour inclure systématiquement l'incertitude et les considérations contextuelles dans la planification et l'analyse de projet du niveau macro (projet) au niveau micro (tâche). Il est basé sur la classification des tâches du projet en fonction de l'incertitude à laquelle elles sont confrontées. Pour y parvenir, ce travail identifie d'abord les exigences fondamentales des outils de gestion et d'aide à la décision facilitant la planification, le suivi et l'analyse de tout type de projets caractérisés par un niveau d'incertitude considérable. Basée sur un modèle de tâche qui intègre une définition de l'entrée, du résultat visé, de l'action ainsi que de son contexte sous la forme de parties prenantes impliquées, la méthode facilite la classification des tâches en fonction des niveaux d'incertitude estimés du résultat visé de chaque tâche par rapport à les entrées, ainsi que les actions de la tâche et son contexte. Le contexte peut être pris en compte systématiquement en utilisant un nouveau cadre de classification et de mesure du contexte dérivé des cadres existants pour capturer la complexité et l'incertitude du projet. Un langage de modélisation facilitant l'application pratique de ces modèles à l'aide des outils d'analyse et de visualisation des tâches ainsi que du réseau de parties prenantes a été mis en place.

L'ensemble du travail est basé sur une étude de terrain qui a été réalisée dans l'environnement de recherche industrielle du groupe Bayer Group pendant trois ans. Elle a été complétée par une recherche littéraire approfondie dans les domaines concernés. Les principaux moyens pratiques pour développer et valider les résultats sont des entretiens avec des experts, des ateliers et des formations, ainsi que le soutien actif et l'accompagnement des projets d'innovation chez l'entreprise.

# Abstract

Uncertainty is an intrinsic part of every project, in particular of innovation projects. Unclear and changing specifications, lack of experience and skills as well as context influences coming from e.g. stakeholders and legislation are only a few typical sources of uncertainty. In general, uncertainty levels are not homogeneously distributed among individual project tasks. A task's uncertainty level, however, has a huge influence on how this task shall be managed and executed. In common practice, project managers, project teams and project management tools do not consider this fact systematically, which leads to inappropriate task execution modes with unsatisfying outcomes and negative consequences downstream the project.

In this context, this thesis proposes a novel methodology for systematically including uncertainty and context considerations in project planning and analysis from macro- (i.e., project) to micro- (i.e., task) level. It is based on classifying individual project tasks according to the uncertainty they are confronted with. To achieve this, this work first identifies fundamental requirements to management and decision aid tools facilitating the planning, monitoring, and analysis of any kind of projects characterized by a considerable level of uncertainty. Based on a task model that integrates a definition of the input, targeted outcome, the action as well as its context in the form of involved stakeholders, our tool integrates a task classification according to the estimated uncertainty levels of each task's targeted outcome with respect to its inputs, as well as the task's actions and context. Context can be taken into account systematically using a novel context classification and measurement framework derived from existing frameworks for capturing project complexity and uncertainty. A modelling language facilitating the practical application of these models using the task and stakeholder network analysis and visualization tools has been implemented.

The entire work is based on a grounded field study that has been carried out within the industrial research environment of the Bayer Group over three years, complemented by an in-depth analysis of research literature in the related fields. Expert interviews, workshops and trainings, as well as the active support and accompaniment of concrete corporate innovation projects have been the central practical means of developing and validating the results.