

---

# La structuration des connaissances pour l'aide à la décision dans le contexte de l'industrie 4.0

Oussama Meski<sup>\*1</sup>, Farouk Belkadi<sup>2</sup>, Florent Laroche<sup>3</sup>, Benoit Furet<sup>4</sup>, and Mathieu Ritou<sup>†5</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire des Sciences du Numérique de Nantes (LS2N) – Université de Nantes, Ecole Centrale de Nantes, Centre National de la Recherche Scientifique : UMR6004, IMT Atlantique Bretagne-Pays de la Loire – France

<sup>2</sup>Institut de Recherche en Communications et en Cybernétique de Nantes (IRCCyN) – Ecole Centrale de Nantes, CNRS : UMR6597 – 1, rue de la Noë BP92101 44321 Nantes Cedex 03, France

<sup>3</sup>Laboratoire des sciences du numérique à Nantes (LS2N) – CNRS : UMR6597, Université de Nantes, Ecole Centrale de Nantes, Ecole des Mines de Nantes, Ecole Polytechnique de l'Université de Nantes – 1, rue de la Noë BP92101 44321 Nantes Cedex 03, France

<sup>4</sup>Laboratoire des Sciences du Numérique de Nantes (LS2N) – PRES Université Nantes Angers Le Mans [UNAM] – 1, rue de la Noë BP92101 44321 Nantes Cedex 03, France

<sup>5</sup>Laboratoire des Sciences du Numérique de Nantes (LS2N) – Université de Nantes : UMR6004 – France

## Résumé

La science des données représente un des piliers essentiels de l'évolution des industries du domaine de la mécanique vers les concepts de l'industrie du futur. L'étude de la chaîne numérique industrielle complète, permet de prendre conscience de la masse conséquente de données et de connaissances disponibles dans les différents services de l'entreprise, à l'issue de chaque étape de conception, industrialisation et fabrication de produit. Savoir capitaliser, manipuler et exploiter des bases de connaissances, nécessite l'émergence de l'exploitation étendue des technologies de l'intelligence artificielle, du data mining et de l'aide à la décision dans les différents niveaux de décisions industriels. Cet article étudie, dans un premier temps, le paradigme de l'industrie 4.0 et sa corrélation avec la gestion des connaissances et la science des données. Par la suite, l'importance et la complexité de la mise en commun des connaissances hétérogènes seront détaillées.

La deuxième partie de cet article, présentera la solution de structuration adoptée, et son intérêt pour faciliter la mise en place d'un Framework d'aide à la décision. La spécificité de notre solution se retrouve dans les différents niveaux de structuration de la base de connaissance ; se pose alors la problématique de la diversité des solutions technologiques utilisées en allant des bases de données relationnelles classiques jusqu'aux ontologies. Cette technique, permet la mise en place d'une meilleure solution de pilotage et d'interopérabilité. Ces recherches s'intègrent dans le contexte des industries d'usinage des pièces mécaniques de type aéronautique, à travers le projet ANR Smart Emma. L'objectif de ces travaux est d'exploiter les connaissances et les données disponibles pour avoir des machines-outils à commande numérique intelligentes et connectées intégrant des outils d'aide à la décision ubiquitaire.

---

\*Auteur correspondant: oussama.meski@univ-nantes.fr

†Intervenant

**Mots-Clés:** Industrie 4.0, Aide à la décision, Modélisation, Gestion des connaissances