

**Titre du sujet :** Simulation graphique d'un système de production avec flotte de robots autonomes mobiles dans un environnement d'industrie 4.0

- **Contact :** Wassim.Bouazza@ls2n.fr
- **Laboratoire :** LS2N (Laboratoire des Sciences du Numérique de Nantes)
- **Lieu :** IUT de Nantes - Campus de Carquefou
- **Type de stage :** Recherche / R&D
- **Mots-clés :** Manufacturing ; JAVA ; Robotique Mobile ;
- **Compétences requises :** Modélisation ; Développement Logiciel ; Java ; GUI (2D/3D)
- **Environnement et outils logiciel :** Git/GitHub ; Gradle/Maven ; Java/JavaFx, Unity ou autre ; UML 2.0 ;
- **Description du sujet :**
  - **Contexte :** le travail s'intègre aux activités de recherche de l'équipe CPS3 (Conception, Pilotage, Surveillance et Supervision des systèmes) du Laboratoire LS2N de Nantes Université. Les membres de l'équipe traitent un certain nombre de questions relatives notamment au pilotage des systèmes tels que les systèmes de production. Les approches basées sur la simulation font pleinement partie des solutions développées. De plus, les environnements de production sont des environnements dynamiques complexes. Il est, de ce fait, indispensable de créer des modèles informatiques réalistes. Ces modèles servent, par exemple, à l'exploration de scénarios (What-if ?) ou encore à des mécanismes d'apprentissage automatique tels que l'optimisation via simulation.
  - **Mission :** dans ce contexte, la personne recrutée pour ce stage devra contribuer au développement d'un outil graphique (2D ou 3D) spécifique pour la simulation d'un système de production. L'outil devra permettre de créer une configuration d'atelier flexible ou FMS pour *Flexible Manufacturing System* (Postes, AGV, etc.).

Dans le but d'assurer l'interopérabilité et l'intégration de ce nouvel outil à ceux déjà créé, le développement se fera en Java. En plus des compétences d'abstraction et de modélisation, des connaissances, même basiques, en interfaces graphiques (2D ou 3D) sont vivement souhaitées, de même qu'un intérêt pour les problématiques de R&D liées à la production et à la logistique.

**Plus d'information :**

<https://www.ls2n.fr/equipe/cps3/>

Development of an intelligent agent-based AGV controller for a flexible manufacturing system  
*Sharad Chandra Srivastava & Alok Kumar Choudhary & Surendra Kumar & M. K. Tiwari*

Web-Based Parallel Simulation of AGVs Using Java and JINI Rong Ye  
<https://doi.org/10.1007/s00170-006-0892-9>

Multi Agent Simulation for Decision Making in Warehouse Management *Massimo Cossentino, Carmelo Lodato, Salvatore Lopes, Patrizia Ribino*

<https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=6078212>

Bouazza, W., Sallez, Y., & Trentesaux, D. (2021). Dynamic scheduling of manufacturing systems: a product-driven approach using hyper-heuristics. *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, 34(6), 641–665. <https://doi.org/10.1080/0951192X.2021.1925969>