

PROPOSITION DE STAGE

Apporter des recommandations ergonomiques pour la conception d'interfaces d'un outil d'aide à la décision

Clients : Laboratoire Lab-STICC

Localisation du stage : ENSIBS, 17 Bd Flandres Dunkerque, 56100 Lorient

Tuteur : Clément GUERIN et Natalie SMITH-GUERIN, Maîtres de conférences

Contact : clement.guerin@univ-ubs.fr

Profil visé : Master 2 Ergonomie, Psychologie ergonomique

Gratification : Environ 580€ mensuel, conformément au cadre réglementaire en vigueur

Période : possible à partir du 1^{er} février 2023 (la date de début de stage peut être modulée en fonction des obligations universitaires)

Durée : 5 mois (la durée du stage peut être modulée en fonction des obligations universitaires)

Calendrier prévisionnel de recrutement :

- 08/12 (soir) : *deadline réception des candidatures (CV + notes + lettre de motivation)*
- 09/12 (matin) : *examen des dossiers par la commission de recrutement*
- 14/12 (matin) : *entretien de recrutement*

Contexte

Apparu au début des années 2010, le terme de *smart factory* fait référence à l'avènement d'une 4^{ème} révolution industrielle (Drath & Horth, 2014) et à l'application du concept de systèmes cyber-physiques aux systèmes de production industrielle. L'intégration des révolutions technologiques dans l'industrie 4.0 pose néanmoins de nouveaux challenges, notamment sur la place de l'humain dans les systèmes de production (Hozdic, 2015 ; Hirsch-Kreinsen, 2014 ; Longo, Nicoletti & Padovano, 2017) et sur les interactions entre les opérateurs et ces assistances numériques (Romero, Bernus, Noran, Stahre, Fast & Berglund, 2016 ; Longo, Nicoletti, Padovano, 2017). Les auteurs estiment que l'humain occupera une fonction de décideur dans le cadre de la surveillance et de la réorganisation de la production. Il peut s'agir par exemple d'ajouter ou de retirer des moyens de production, de changer des circuits de transport des produits, de modifier des algorithmes d'ordonnancement ou les modalités de pilotage du système, ou encore de réaffecter des opérateurs (Fotsoh, 2021)¹. Ainsi, l'opérateur devra prendre des décisions correctes rapidement et de façon efficiente et devra pouvoir s'adapter à des situations complexes et dynamiques, grâce au support apporté par les interfaces.

Ce stage s'inscrit dans le cadre du projet ANR RODIC² qui a pour objectif d'améliorer le processus de réorganisation³ du système de production dans sa globalité, en proposant un outil d'aide à la décision pour évaluer plus simplement et plus rapidement des choix de réorganisation. Dans ce contexte, le besoin principal de ce stage est de mieux comprendre cette activité de réorganisation réalisée par des professionnels de la gestion de production afin d'apporter des recommandations pour la conception d'interfaces d'un outil d'aide à la décision.

¹ Fotsoh, 2021 : Erica CAPAWA FOTSOH, Contribution à la reconfiguration des lignes de production : définition et démarche de choix de configurations alternatives, PhD 2021, Université Nantes

² Reconfiguration rapide de systèmes de production : une approche couplée Ingénierie logicielle dirigée par les modèles et interaction avec l'humain / Rapid reconfiguration of manufacturing systems: a model-based software engineering and human Interaction Coupled approach

³ Plusieurs phases successives sont effectuées lors d'une reconfiguration : (i) détection du besoin de reconfiguration, (ii) conception des configurations alternatives, (iii) choix de la configuration à appliquer, (iv) arrêt de la production, (v) mise en place de la nouvelle configuration, et enfin (vi) redémarrage de la production

Objectifs et missions

Le (ou la) stagiaire aura pour objectif général de déployer les outils et méthodes de l'Ergonomie / Psychologie ergonomique pour comprendre cette activité de réorganisation : quelles situations de référence ? quel(s) opérateur(s) responsable(s) des choix de réorganisation ? pourquoi une réorganisation est requise ? quels "dispositifs" supports sont utilisés ? quelles informations permettraient de choisir une nouvelle organisation (ex. quels KPI - Key performance indicators) ? etc.

Pour cela, les missions de l'étudiant stagiaire seront :

- Construction d'une trame d'entretien pour une analyse de la tâche de réorganisation auprès d'un panel d'experts du domaine.
- Analyse de l'activité (entretiens et observations in situ) de réorganisation auprès d'entreprises identifiées afin de **caractériser des situations de référence, des outils et des opérateurs de la réorganisation.**
- Formalisation de l'analyse de l'activité en partenariat avec un étudiant post-doc. Cette formalisation s'appuiera sur la méthodologie *Cognitive Work Analysis* (CWA) Le cadre méthodologique CWA, proposé par Rasmussen et al. (1994) puis étendu par Vicente (1999), a connu de nombreux développements dans de nombreux domaines, mais peu dans celui des systèmes de production (voir la revue de Read et al., 2015).

Profil recherché

Vous êtes formé(e) à l'analyse de l'activité et à l'interaction humain-système afin d'être force de proposition dans le choix des méthodes d'analyse. Vous démontrerez des compétences relationnelles ainsi qu'une éthique professionnelle solides tout au long du stage. Vous saurez faire preuve d'esprit d'initiative et d'autonomie.

Nous poursuivons l'ambition de valoriser scientifiquement le travail final, ainsi, des compétences rédactionnelles seraient un atout pour votre stage.

Pour toute question ou pour soumettre votre candidature (CV + notes + lettre de motivation), n'hésitez pas à contacter clement.guerin@univ-ubs.fr