



## AntiHpert

**Titre :** Opérateur 4.0 et anticipation dynamique de ses perturbations dans les ateliers de production

**Programme :** RIN TREMLIN

**Appel à projet :** 2019

**Nom du porteur de projet :** CESI

**Partenaires :** CESI (LINEACT) – Université du Havre (LMAH)

**Date de début :** 01/10/2021

**Date de fin :** 31/03/2025

Les entreprises industrielles sont de plus en plus amenées à répondre à des clients très exigeants avec des délais de livraisons court. Ceci est dû aux comportements des marchés et des demandes variables et imprévisibles. Les conséquences des retards de livraison peuvent être fatales pour les entreprises à cause de la forte concurrence nationale et internationale. Les principales causes de retards d'accomplissement des tâches dans les ateliers de production sont l'absence d'une ressource (matérielle ou humaine) ou la variation de l'environnement de l'entreprise telle que les variations du marché. La solution idéale pour réduire l'impact des perturbations interne et externe sur l'entreprise, voire les éviter, serait d'abord de les prédire, puis de mettre en place des actions anticipatives en conséquence. Les différentes composantes de l'industrie 4.0 permettent d'avoir plus de connaissances sur le système de production à travers le captage continu et en temps réel de différentes informations sur les états des différentes composantes du système de production ainsi que sur l'avancement des tâches de production qu'elles soient manuelles ou automatisées.

Cette connaissance permet de prédire avec une bonne précision les états prochains des moyens de production, des produits et des opérations afin d'établir des actions correctives sous forme de plans de maintenance préventives, de plans d'inspections dynamiques ou de re-ordonnancement de tâches. Dans ce contexte, l'opérateur humain est source de flexibilité mais également de forte complexité parce qu'il n'est pas évident d'estimer son état, ni de prédire son comportement, ce dernier pouvant être imprévisible. Grâce aux nouvelles technologies de l'industrie 4.0 (Capteurs, IA, Opérateur 4.0 et nouvelles Interfaces Hommes Machines, ...), il est maintenant possible de construire des modèles simplifiés du comportement et de l'activité de l'opérateur humain et de lui fournir des informations contextualisées et dynamiques sur les prochaines actions et activités à réaliser.

Les objectifs de ce projet se positionnent dans le thème de la conception et de l'implémentation d'approches axées sur les données dans des systèmes d'information d'entreprise existants (ex. : ERP, MES, etc.), leur permettant ainsi une réactivité face aux aléas. La mise en place de cette approche doit permettre de lever plusieurs verrous technologiques et scientifiques.



**Projet co-financé par l'Union Européenne et la Région Normandie. L'Europe s'engage en Normandie avec le Fonds Européen de Développement Régional**