

## **Titre de la plénière - Industrie du Futur : vers de nouvelles approches de maintenance/sécurité pour les Systèmes Cyber-Physiques de Production (CPPS)**

Keynote Title - Industry of the Future: Towards new maintenance/safety approaches for Cyber Physical Production Systems (CPPS)

By **Benoît IUNG, Lorraine University, France**

Le paradigme de l'industrie du futur (« industrie 4.0 ») a pour objet de favoriser le déploiement d'une nouvelle génération d'industries construite sur des principes de flexibilité accrue de la production, d'une personnalisation forte, et d'une meilleure qualité des produits et des services qu'ils délivrent (servitisation). Cela doit permettre à ces entreprises de faire face aux défis de la production de produits individualisés, comme l'attendent les clients, et de plus avec des délais de mise sur le marché très courts et au coût de la production de masse. Ces défis ne peuvent être relevés qu'en numérisant/digitalisant davantage ces systèmes de production à travers la mise en œuvre de technologies comme l'Internet des objets (IoT), la production massive et dynamique de données, l'utilisation du Cloud pour favoriser le partage de ces données, le déport de traitements de ces données directement dans les produits ou les composants pour favoriser l'intelligence ... Cette abondance de technologies, de données favorise l'émergence d'une structuration de ces systèmes à travers le concept de CPPS (système de production cyber-physique) puisqu'à la vision physique du système y est associée sa vision « informationnelle ». Plus précisément le concept de CPPS est une nouvelle façon d'organiser le système pour être plus collaboratif, plus autonome, plus intelligent. Néanmoins, cette organisation conduit à l'émergence de nouveaux enjeux principalement ceux liés à la place de l'Humain et bien évidemment à toutes ses interactions physiques/informationnelles qui peuvent conduire à de véritables risques voire à une non sécurité. Ainsi, par rapport à ce contexte de CCPS, l'objectif de cette plénière est de présenter les éléments clés pour mieux comprendre le périmètre de l'industrie du futur mais aussi ses avantages, ses limites, ses conséquences par rapport aux différentes perspectives industrielles, sociales et environnementales. Un accent particulier sera mis sur la prise en compte de la sécurité en lien avec l'humain mais aussi avec les capacités de la numérisation.

Next generation of industry such as those promoted by "Industry of the Future" paradigm, holds the promise of increased flexibility in manufacturing, along with mass customisation, better quality, improved productivity and servitization. It enables companies to cope with the challenges of producing individualised products as expected by customers with a short lead-time to market and at the cost of mass production. These challenges can only be met by further developing the digitalisation of production systems as promoted by new manufacturing concepts, such as Internet of Things (IoT)-enabled manufacturing or cloud manufacturing in which data science, smart manufacturing objects (SMO) and services are predominant. These new concepts have led to the introduction of new technologies/techniques such as IoT, advanced ICT, Big Data Analytics (BDA), cloud computing and the Cyber-Physical Production System (CPPS). More precisely CPPS is a new way to organise the system to be more collaborative, more autonomous, more intelligent. Nevertheless, it leads to the emergence of new issues mainly those related to the place of the Human in such organisation and the safety related to him. Thus in relation to this CCPS context, the objective of this keynote speech is to present the key elements - to better understand the perimeter of the Industry of the Future but also its advantages, its limits, its consequences with regard to different industrial, social, environmental perspectives. A specific focus will be done on the safety consideration in link to the Human place but also to the digitalisation capacities.