



Ecole d'été sur les systèmes embarqués de la FGEI (26 Juin au 7 Juillet 2022)

1. Programme de la semaine du 26 au 29 Juin 2022 :

Dimanche 26 Juin 2022	9h00-9h15	Cérémonie d'ouverture de l'école d'été
	9h15-12h00	Session posters et exposition des travaux innovants des étudiants.
	10h00-12h00	Conférence : Industrie 4.0 et Technologies des Systèmes d'Assemblage Collaboratifs Dr. Mehdi GAHAM
	13h00-16h30	Session posters et exposition des travaux innovants des étudiants
	14h00-16h30	Conférence : FPGA et Programmation des Socs. Pr. Cherif Chibane Le cours sera dispensé en ligne et en anglais.
Lundi 27 Juin 2022	8h30-12h00	Atelier FPGA et Programmation des Socs. Ingénieurs CRTI
	9h15-12h00	Session posters et exposition des travaux innovants des étudiants.
	13h00-16h30	Session posters et exposition des travaux innovants des étudiants
	14h00-16h30	Conférence : FPGA et Programmation des Socs. Pr. Cherif Chibane Le cours sera dispensé en ligne et en anglais.
Mardi 28 Juin 2022	8h30-12h00	Atelier FPGA et Programmation des Socs. Ingénieurs CRTI
	9h15-12h00	Session posters et exposition des travaux innovants des étudiants.
	13h00-16h30	Session posters et exposition des travaux innovants des étudiants
	14h00-16h30	Conférence : FPGA et Programmation des Socs. Pr. Cherif Chibane Le cours sera dispensé en ligne et en anglais.
Mercredi 28 Juin 2022	8h30-12h00	Atelier FPGA et Programmation des Socs. Ingénieurs CRTI
	14h00-16h30	Atelier FPGA et Programmation des Socs. Ingénieurs CRTI
Jeudi 29 Juin 2022	8h30-12h00	Atelier Programmation Systèmes et Réseaux Pr. Hakim Achour
	14h00-16h30	Atelier Programmation Systèmes et Réseaux Pr. Hakim Achour



Thème 1 : Industrie 4.0 et Technologies des systèmes d'assemblage Collaboratifs

Dr, Gaham Mehdi, MRB, CDTA

Responsable du Projet Plateforme Industrie 4.0

Résumé: Ce cours sur les technologies Industrie 4.0 et applications dans les systèmes d'assemblage robotisés s'adresse aux étudiants doctorants, aux enseignements chercheurs et industriels. Il apporte en premier lieu une vue globale sur les derniers développements du concept industrie 4.0 ainsi que sur le panorama technologique impliqué dans cette transformation industrielle. Il permettra en second lieu d'initier les participants sur un cas pratique sur quelques-unes de ces technologies. La projection applicative R&D se fera sur la plateforme d'assemblage 4.0 du CDTA.

Concepts abordés :

- Le Paradigme 4.0 et contexte industriel
- De la production de masse à la personnalisation de masse
- La Smart Factory au cœur de la transformation 4.0
- Panorama Technologique 4.0
- Exemple Applicatif et cadre conceptuel : la Plateforme 4.0 du CDTA
- Technologies mises en œuvre
 - o Pilotage décentralisé multi-agents et automatisation connecté
 - o Robotique collaborative et interaction homme robot
 - o Pilotage décisionnel et technologies IA
- L'industrie 5.0 : le jour d'après !
- Perspectives R&D et Opportunités Industrielles Algériennes.

Biographie : Dr Gaham Mehdi est Maître de recherche au Centre de Développement des Technologies Avancées (CDTA) et Docteur en Control des Processus et Robotique de l'USTHB. Ingénieur en Productique, il intègre le CDTA en 2008 après avoir obtenu un Magister en Automatique, Robotique et Informatique Industrielle de l'EMP ALGER. Membre de l'équipe Systèmes Robotisés de Production (SRP) de la Division Productique et Robotique (DPR), il est en charge depuis 2011 du développement de l'activité « Smart Manufacturing » au sein de l'équipe. Dr Gaham Mehdi intervient aussi en qualité de membre expert technologique au comité national de labellisation des «startups», des «projets innovants» et des «incubateurs».

En 2014, il lance le projet R&D « Interaction et Simulation Avancées dans les Systèmes Cyber-Physiques de Production », en adéquation et anticipation du développement international de la thématique Industrie 4.0. Depuis 2017, il est en charge du projet R&D « Plateforme Industrie 4.0 » dans le cadre du partenariat CDTA /Siemens Algérie portant sur la digitalisation industrielle. Ses recherches et activités de développement technologique portent sur le pilotage distribué par le produit intelligent des systèmes de production, les approches IA pour la conduite décisionnelle et l'ordonnancement, le « Digital Twin » pour la conception et l'expérimentation des systèmes automatisés, et l'intégration Robotique/Cobotique industrielle.



Thème 2 : FPGA et programmation des Socs

Pr. Cherif Chibane, AuresTech
New Jersey IEEE section

Course overview:

1. FPGA technologies overview
2. A Quick VHDL tutorial
3. Zynq Programmable Logic section (PL)
 - A simple design, simulation, synthesis and Vivado Reports overview
 - FPGA testing using Integrated Logic Analyzer (ILA) and Virtual I/O (VIO)
4. Zynq Programmable System (PS)
 - SDK overview
 - SDK and Vivado relationship
 - Simple C program
5. PS and PL integration
 - Vivado IP Overview
 - Design PS and PL example
6. VIVADO IP library
 - Creation of an IP and usage
 - Advanced block diagram project
7. Advanced topics using FPGA
 - Advanced VHDL
 - HLS

About the presenter: Prof. Chibane is a Lecturer, Research Scientist, Technologist and Entrepreneurs with more than 30 years of experience in advanced technology development for NASA, DARPA and major Aerospace companies in the US. He is currently the founder and chief scientist of *AuresTech*, which performs research for the aerospace industry in the US. Previously, he was a research scientist at Massachusetts Institute of Technology-Lincoln Laboratory and Draper Laboratory where he led research in advanced space communications, as well as in aerospace in guidance and navigation. He was one of the early adaptors of configurable computing that is currently being applied configurable computing to Artificial Intelligence (AI) and Machine Learning (ML). He is a former adjunct professor at Fairleigh Dickinson University where he lectured on advanced engineering topics and mentored and advised students at the undergraduate and graduate levels. Prof. Chibane is the holder of many industry awards and has recently being awarded a key patent in the RF energy to DC conversion that is poised to revolutionize all future battery-operated hand such as hand-held devices, cars and IoT.