

3GS4280 - Industrie 4.0 & Supply Chain Digital

Responsables : **Alain PATCHONG**

Langues d'enseignement : **FRANCAIS**

Campus où le cours est proposé : **CAMPUS DE PARIS - SACLAY**

Nombre d'heures d'études élèves (HEE) : **35**

Nombre d'heures présentielles d'enseignement (HPE) : **18**

Année académique : **2024-2025**

Niveau avancé : **non**

Présentation, objectifs généraux du cours :

Les objectifs de la formation peuvent se résumer en trois points :

- Comprendre les enjeux organisationnels, techniques liés robotisation et introduction de l'IA dans les systèmes industriels, en conception et dans la supply chain
- Maîtriser les concepts, outils et méthodes de base appliqués à la conception et au pilotage des systèmes productifs dans le contexte de l'industrie 4.0.
- Comprendre les transformations introduites par les nouvelles pratiques industrielles, notamment au niveau du modèle d'affaires.

Période(s) du cours (n° de séquence ou hors séquence) :

SM11

Prérequis :

Les cours de mention en sd09 et sm10

Plan détaillé du cours (contenu) :

Plan détaillé du cours :

1. Introduction et définition Industrie 4.0
2. Innovation et impact sur l'Industrie 4.0 : challenges ou opportunités ?
3. Les technologies clés de l'Industrie 4.0 est les modules de mise en œuvre
4. Développement produit 4.0 : la nouvelle frontière de la concurrence
5. Manufacturing 4.0 : vers plus d'efficacité
6. Supply Chain 4.0 : booster le modèle de valeur
7. Implémentation et défis des organisations
8. Visite usine
9. Soutenance projets en groupe

Organisation de l'évaluation :

- Projets en groupe « visite usine et proposition d'une roadmap de mise en œuvre »
- Participation aux cours

Outils permettant d'évaluer l'apprentissage :

- Des QCM / Quizzes proposés à la fin de chaque cours / module donneront un feedback de l'instant et permettront de recadrer ou de revenir sur des concepts non compris.
- Un projet réalisé en groupe permettra d'évaluer les étudiants dans un environnement « professionnel » : travail en groupe et application des concepts à un cas concret.

Moyens :

Equipe enseignante

Taille des groupes pour visite : 20 élèves idéalement, maxi 24

Outils logiciels et nombre de licence nécessaire : Tout sera fourni

Acquis d'apprentissage visés dans le cours :

il permettra de valider les 3 acquis d'apprentissage :

- 1 Comprendre les enjeux organisationnels, techniques et managériaux associées à la digitalisation et la robotisation des systèmes industriels et logistiques,
- 2 Maitriser les concepts, outils et méthodes de base appliqués à la conception et au pilotage des systèmes productifs dans le contexte de l'industrie 4.0 ;
- 3 Visualiser sur le terrain les transformations introduites par les nouvelles pratiques industrielles.

Description des compétences acquises à l'issue du cours :

At the end of this teaching, the student will be able to

- Understand the organizational, technical and managerial issues associated with the digitalization and robotization of industrial and logistics systems.
- Master the basic concepts, tools and methods applied to the design and management of productive systems in the context of industry 4.0.
- Visualize in the field the transformations introduced by new industrial practices, particularly at the level of the business model.

Validated CS competencies: C2, C4, C6, C9

Bibliographie :

Support:

- Polycopiés
- Recueil des transparents utilisés en cours

Bibliographie:

- The Toyota Product Development System: Integrating People, Process And Technology 1st Edition by James M. Morgan, Jeffrey K. Liker
- Mechanical Assemblies: Their Design, Manufacture, and Role in Product Development by Daniel E. Whitney
- Factory Physics by Wallace J. Hopp and Mark L. Spearman
- Implementing Standardized Work: Measuring Operators' Performance (One-Day Expert) by Alain Patchong
- Implementing Standardized Work: Writing Standardized Work Forms (One Day Expert) by Alain Patchong
- Implementing Standardized Work: Process Improvement (One-Day Expert) by Alain Patchong
- Implementing Standardized Work: Training and Auditing (One-Day Expert) by Alain Patchong
- Improving Car Body Production at PSA Peugeot Citroen Interfaces 33(1):36-49, by Alain Patchong, Thierry Lemoine and Gilles Kern
- A. Patchong and L. Kerbache (2017), "Transiting Toward the Factory of the Future: Optimal Buffer

- Sizes and Robot Cell Design in Car Body Production”, IEEM2017, 10-13 December, 2017, Singapore
- Max Blanchet, « Industrie 4.0 : nouvelle donne industrielle, nouveau modèle économique »
 - Michael Valentin, « The Smart Way : Excellence opérationnelle, profiter de l'industrie du futur pour transformer nos usines en pépites »
 - Dorothee Kohler et de J-D Weisz, « Industrie 4.0 - Les défis de la transformation numérique du modèle industriel allemand »