



www.asprom.com
Mobile : 06 61 14 67 81



www.captronic.fr

organisent avec la soutien de :



www.uimm.com

L'USINE DU FUTUR Technologies, enjeux et applications

Mardi 26 et Mercredi 27 Janvier 2016

Lieu : UIMM 56 avenue de Wagram-PARIS



L'USINE DU FUTUR

Technologies, enjeux et applications

Mardi 26 et Mercredi 27 Janvier 2016

L'Industrie a été depuis de nombreuses décennies le parent pauvre des secteurs économiques français. Le programme Usine du Futur lancé par le président de la République et ses ministres de l'économie et du numérique doivent permettre à ce secteur de regagner ses galons d'antan. En effet cette « Nouvelle Industrie » a tout pour plaire à nos dirigeants et nos concitoyens, revenir dans les priorités du pays et utiliser nos fortes compétences: propre, silencieuse, connectée, intelligente, technologique et conforme aux exigences de l'économie moderne requérant de la flexibilité et de la réactivité.

Mais ce programme sans précédent chez nous est aussi partie des plans stratégiques de la plupart des grands pays industriels. Pour être aussi bon, voire meilleur qu'eux, 2 conditions s'imposent :

- Posséder et maîtriser les technologies de pointe (cobotique, composites, fabrication additive, big data, connexion des objets, systèmes intégrés,)
- Adapter nos outils, organisations, réglementations actuels aux exigences de cette nouvelle industrie

Ce séminaire de 2 jours doit vous permettre le 1^{er} jour de faire un tour d'horizon des technologies actuelles et futures, et le 2^{ème} jour de comprendre les enjeux et les adaptations nécessaires, tout en faisant un point des premières expériences réussies en France et en Europe.

L'ASPROM et CAPTRONIC organisent ce séminaire qui a pour but de vous faire découvrir les technologies et les enjeux de l'Usine du Futur. Il est destiné à tous les acteurs de la filière Industrielle : responsables de recherche et professeurs dans nos laboratoires, nos universités et nos start-ups, responsables et acteurs de la transition de nos usines et de façon générale tous ceux souhaitant faire un point sur l'état des technologies et les enjeux de la transition avec les premiers retours d'expériences réussies. Les groupements professionnels et associations du monde de la recherche et de l'industrie auront aussi l'occasion de faire un tour d'horizon complet du thème et y trouveront un lieu idéal d'échanges entre tous les acteurs de la filière dans **la tradition des séminaires ASPROM, pour lequel chaque exposé de 35 minutes est suivi de 15 minutes d'échanges.**

AU SOMMAIRE DE LA JOURNEE DU MARDI 26 JANVIER : LES TECHNOLOGIES

8H30-9H : ACCUEIL

9H-9H40 Usine du FUTUR : un ENJEU INDUSTRIEL, ECONOMIQUE et SOCIAL

Intervenant : Karine Gosse, ancienne Directrice CEA List , Directrice du Développement numérique et Industrie du Futur, Groupe FIVES

9H40-10H30 : DES SYSTEMES GLOBAUX : LES SYSTEMES CYBERPHYSIQUES (les Mfg Decision Systems)

Intervenant : François TERRIER, Responsable du département d'ingénierie des logiciels et des systèmes au CEA/LIST, Directeur de recherche au CEA.

La diffusion du logiciel dans l'ensemble des activités quotidiennes et industrielles est un processus de fond et qui ne cesse de s'accélérer. L'usine du futur n'échappe pas à cette tendance et le phénomène étant global il touche tous les niveaux de l'usine du contrôle bas niveau des machines à la gestion globale de la production. La maîtrise de la transition pousse à la construction d'une approche globale, système, facilitant l'interopération, la compréhension et l'analyse globale de l'usine numérique et de ses différentes composantes, les systèmes cyber-physiques. Interconnectés entre eux et connectés au monde extérieur, ils font rentrer l'usine dans le monde de l'internet des objets et y amènent les enjeux critiques liés à la sûreté et la sécurité des installations et des données. La maîtrise d'une telle introduction de technologies logicielles soulève à la fois de nouveaux verrous techniques liés aux différents composants cyber-physiques, mais aussi et peut-être surtout, le besoin d'intégrer une ingénierie des logiciels dans les ingénieries métiers qui demande l'adoption de méthodologies et d'outils nouveaux. Le métier de base est la richesse première des processus de production et doit le rester, aussi la transition numérique doit s'effectuer avec les supports d'outils adaptés à chaque métier tout en assurant une cohérence et interopérabilité globale.

Le CEA/LIST développe des méthodes et outils pour l'ingénierie de conception, d'analyse et de validation des systèmes cyber-physiques, notamment à l'aide de solutions ouvertes et configurables pour chaque domaine ou métier d'ingénierie des modèles avec plateforme open source Papyrus, et d'ingénierie de la preuve avec la plate-forme open source Frama-C. L'intégration de ce type de solution

d'ingénierie offre des bases de départ particulièrement intéressantes pour la transition numérique de l'usine du futur.

10H30-10H45 PAUSE

10H45-11H35 : LES STRUCTURES METALLIQUES AVANCEES et les TECHNOLOGIES COMPOSITES (Metallic Structures and technologies around Composites) , Centre Technique des Industries mécaniques , Institut Carnot ..

Intervenant : Dominique GHIGLIONE, CETIM, Centre d'Etudes Techniques de l'Industrie Mécanique

11H35-12H25 : UN POINT SUR LES DES SYSTEMES DE GESTION, les standards et leur intégration dans le Système global de l'Entreprise.

Intervenant : Franck Mercier, Chargé de Mission Digital factory SIEMENS

12H25-13H30 DEJEUNER

13H30-14H20 : ROBOTIQUE, COBOTIQUE LA TELEOPERATION A RETOUR DE FORCE (ROBOTICS, COBOTICS, Teleoperations with Power Return)

Intervenant: Yann PERROT, Responsable du Laboratoire de Robotique Interactive au CEA/LIST

La robotique a permis à l'industrie d'améliorer simultanément sa qualité et sa productivité, contribuant ainsi à la croissance économique. Dans l'usine de demain, la machine n'a plus vocation à remplacer systématiquement l'homme mais viendra l'assister ou prolonger ses gestes pour apporter précision, force et dextérité. L'usine ne sera plus construite autour de l'usine automatisée, ce sont les robots qui viendront au produit, en espace ouvert aux opérateurs. Les 2 critères de ce nouveau modèle de robotique industrielle sont : interactivité et flexibilité.

La robotique collaborative occupe une place croissante dans les systèmes de production agile : elle autorise une interaction étroite entre l'Homme et le robot,

en toute sécurité. Elle permet donc de tirer le meilleur parti de la présence de l'opérateur et du robot sur un même poste de travail et ainsi de concilier flexibilité humaine et performance robotique.

Le CEA LIST développe des technologies de robotique collaborative présentant de nombreuses modalités d'interaction entre l'homme et le robot depuis des robots coopératifs qui permettent un partage de l'espace jusqu'aux exosquelettes pour lesquels le robot est directement porté par l'opérateur.

14H20-15H00 : L'EFFICACITE ENERGETIQUE dans l'Industrie : Place de la Valorisation de la CHALEUR, place des UNIVERS SANS POUSSIÈRE (energy Efficiency, Heat valorisation)

Intervenants : MAROU NEMER , Docteur des Mines ParisTech spécialité Energétique, Directeur du Laboratoire CES des Mines ParisTech, Directeur de Recherche de l'ITE PS2E

Monsieur NEMER coordonne le programme « Valorisation de la chaleur » de l'Institut pour la Transmission énergétique « PS2E ». Ce Programme est constitué de 4 sous-programmes :

- Les échanges de chaleur du futur
- Les transformateurs de chaleur et leur intégration dans l'industrie
- Le Stockage et le transport de la chaleur
- Les approches économiques innovantes pour permettre le déploiement des technologies de valorisation de la chaleur.

Durant cette conférence, les 4 volets du programme seront présentés en mettant l'accent sur les verrous et les développements technologiques en cours.

15H00-15H40 : Les Technologies des OBJETS CONNECTES Industriels de l'Usine du Futur : CAPTEURS, SENSEURS, protocoles,

Intervenant : Daniel KOFMANN, Telecom Paritech

La présentation se focalise sur le rôle potentiel de l'Internet des Objets et du Big Data dans la conception des usines du futur. Ces deux paradigmes représentent un facilitateur clé pour conférer aux sites industriels la flexibilité requise pour une production de masse de produits et services fortement personnalisés, avec des gains de productivité significatifs obtenus en particulier par une automatisation accrue des processus, notamment en ce qui concerne la détection des pannes et l'auto-organisation des sites pour y remédier, une maintenance prédictive, une adaptation en temps réel à l'évolution de la demande, une réduction des erreurs grâce à une communication directe entre les composants

des objets manufacturés et l'usine (machines, robots, imprimantes 3D), une réduction des coûts et une minimisation de l'impact sur l'environnement grâce en particulier à l'optimisation énergétique et enfin une sécurité accrue pour les travailleurs et une gestion optimisée des catastrophes. Les Objets connectés dans le monde industriel doivent au-delà des protocoles et standards applicables à l'ensemble des Objets répondre à des normes et contraintes spécifiques liés à l'environnement industriel : sécurité renforcée, fiabilité, consommation, réseaux fermés, gestion des données. Autant de thèmes que la Conférence abordera avec les données actuelles, les recherches en cours et les évolutions futures.

15H40-16H00 : PAUSE

16H00-16H50 : La COBOTIQUE INDUSTRIELLE (Industrial Cobotics)

Intervenant : société Stäubli , Jacques DUPENLOUP

Stäubli FAVERGES 1^{er} Fabricant français de Robot, membre du projet Gouvernemental sur l'Industrie du Futur, l'expérience d'un ETI suisse mondial

16H50-17H40 : LES SYSTEMES de CONTROLE et de MONITORING PHYSIQUE (Control and Physical Monitoring SYSTEMS)

Intervenant : Clarisse POIDEVIN, Responsable du département CND au CEA/LIST

Les contrôles non destructifs (CND) représentent un fort enjeu pour l'industrie du futur. Les verrous technologiques à lever portent sur les systèmes et outils numériques nécessaires à la mise en œuvre de contrôles fiables, rapides et flexibles répondant aux exigences de qualité et de productivité des industriels. La diversité de production et la complexité croissante des pièces fabriquées renforcent le besoin d'automatisation des contrôles. Il s'agit de réduire le nombre d'opérations réalisées en manuel et de concentrer les actions des opérateurs sur des tâches décisionnelles et à valeurs ajoutées. L'intégration d'outils de simulation et d'imagerie numérique dans les systèmes de contrôle est une évolution nécessaire pour répondre à ces objectifs. Le CEA/LIST

développe des technologies innovantes en Contrôle Non Destructif (CND), notamment avec la plateforme logicielle CIVA, outil d'expertise en CND. La présentation décrira les avancées récentes dans le domaine de la modélisation et du traitement des données de CND offrant des perspectives intéressantes pour les besoins de l'industrie du futur.

AU SOMMAIRE DE LA JOURNEE	
	DU MERCREDI 27 JANVIER 2016 :
LES APPLICATIONS et LES ENJEUX	

8H30-9H : ACCUEIL

9H-9H40 : INDUSTRIE 4.0 : le concept de l'Allemagne

Intervenant : Mike HEIDRICH, FRAUNHOFER , INDUSTRIAL COMMUNICATION

Fraunhofer un Organisme de recherche allemand de 25 000 Chercheurs est l'un des fers de lance de la recherche fondamentale, mais surtout de la recherche appliquée et de leurs applications dans l'économie.

9H40-10H30 : INDUSTRIE 4.0 : INTEGRATION VERTICALE et HORIZONTALE facilitée par la CONVERGENCE IT/IOT

Intervenant : Philippe GEOFFROY, Directeur Industry Value Engineering , SAP

L'Industry 4.0 est claire : les entreprises industrielles peuvent faire évoluer leur business model vers plus de services et de rémunération à la performance, optimiser largement leurs opérations, et changer radicalement la façon dont on travaille dans le shop floor, se rendant ainsi plus attractives pour les futurs employés. Pour les consommateurs, cela signifie que les produits vont être de plus en plus individualisés et qu'ils auront accès à plus de services à valeur ajoutée. Historiquement, SAP est très investi dans les problématiques

d'optimisation manufacturing en général ; SAP est impliqué depuis l'origine dans le projet « Industrie 4.0 » allemand et a développé une vision, des solutions et une approche pragmatique pour accompagner les clients dans la convergence IT/OT. Ce n'est pas une opportunité seulement pour le futur : des cas d'usage très concrets et à fort ROI sont déployables aujourd'hui avec les solutions actuelles ; une approche pragmatique est possible à partir de 5 scénarios clés de connectivité manufacturing que nous proposons de décrire.

10H30-10H45 PAUSE

10H45-11H35 : INDUSTRIE 4.0 Entreprise BOSCH , premier retour d'expériences en France et en Allemagne (First Experience Feedback, France and Germany)

Intervenant : Pascal Laurin, BOSCH

Le Groupe BOSCH , c'est 49 Milliards de Chiffre d'affaires, 290 000 Employés, 5 Milliards d'investissements et 5000 Brevets déposés chaque année. C'est une entreprise profondément industrielle avec 264 Sites dans 50 pays différents, avec une stratégie globale de Connectivité, Numérique et Internet des Objets. L'exposé va montrer comment le groupe Bosch implémente l'industrie 4.0 dans ses usines en s'appuyant sur des briques technologiques de ses divisions et les expériences de ses usines. Objectif Bosch, restez dans le peloton de tête.

11H35-12H25 : L'expérience d'un autre industriel européen

Intervenant :

un exemple phare d'Usine du Futur permettant d'optimiser les Technologies, les Process et les hommes.

12H25-13H30 DEJEUNER

13H30-14H10 : L'expérience Thalès Alénia

Intervenant : Jean-Philippe JAHIER, Directeur Innovation et Déploiement Nouvelles Technologies

14H10-14H50: ECOPARCS INDUSTRIELS

Intervenant : Jean-Paul Gourlia , Directeur Scientifique ITE PS2E

14H50-15H30 : FABRICATION ADDITIVE : Technologies , performance s et Limites physiques Technologies, Performances and physical limits)

Intervenant : Arnaud Guédou, Groupe Gorgé / Société PRODWAYS,

La Fabrication est la fonction ultime de nos usines. La solution traditionnelle par fraisage a été par le passé la solution principale de fabrication. Les nouvelles technologies de fabrication additive ont suscité un engouement et connaissent actuellement des limites mais aussi des évolutions et des développements que l'exposé détaillera après avoir fait un tour d'horizon technologique des différentes solutions de fabrication.

15H30-16H10 : Les FINANCEMENTS publics et Privés (Public and Private Financing)

Intervenants : Agnès Laurent , BPI France et Michel Marceau CAPTRONIC

La Conférence fera le point de **TOUTES LES AIDES ET FINANCEMENTS PRIVES ET PUBLICS** pour mettre en place des usines modernes, mais aussi pour assurer le financement des analyses d'états des lieux et le coût souvent élevé des conversions de nos usines actuelles en Usines du futur.

PIAVE, un appel à projets thématique pour financer l'industrie du futur

Lancé par le président de la République le 14 avril 2015, le projet Industrie du Futur, a pour objectif d'accompagner les entreprises non seulement dans la modernisation de leur outil industriel mais aussi dans la transformation de leur modèle d'affaires et de leurs organisations, dans un monde où les outils numériques font tomber la cloison entre industrie et services.

Pour soutenir cette ambition, un appel à projets thématique « Industrie du Futur » doté de 100M€ a été lancé au sein de l'action « Projets industriels d'avenir » (PIAVE) du Programme d'Investissements d'Avenir. Nous vous présenterons les clés de compréhension de cet appel à projets opéré par Bpifrance : les types des projets attendus, les critères d'éligibilité et de sélection, les formes d'aide...

À propos de Bpifrance

Banque publique d'investissement, Bpifrance, accompagne et finance les entreprises à chaque étape-clé de leur développement, en France et à l'international.

Fort de 42 implantations régionales, Bpifrance agit en appui des politiques publiques conduites par l'État et par les Régions pour répondre à trois objectifs :

- accompagner la croissance des entreprises ;
- préparer la compétitivité de demain ;
- contribuer au développement d'un écosystème favorable à l'entrepreneuriat.

CAPTRONIC ,

Fondée par le CEA et Bpifrance, et principalement financée par le ministère de l'économie, de l'industrie et du numérique, l'association JESSICA FRANCE met en œuvre le programme CAP'TRONIC. Forte de vingt-quatre Ingénieurs couvrant l'ensemble du territoire national et de plus de neuf cents PME adhérentes, elle accompagne les PME de tous secteurs dans l'intégration de solutions électroniques et logicielles dans leurs produits par différents moyens : séminaires techniques, ateliers, conseils ou encore contrats d'appui technique en collaboration avec des centres de compétences en électronique et logiciel embarqué.

16H-16H10 : PAUSE

16H10-16H45 : Les Contraintes Règlementaires et environnementales (Legals and Regulations)

Intervenants : Jean-Pierre BOIVIN, Cabinet B&A , Avocat spécialisé en droit des affaires et de l'Environnement réglementaire

Construire des Usines du Futur ou convertir nos usines actuelles en usines du futur c'est beau et ambitieux, mais beaucoup de contraintes règlementaires et administratives alourdissent, voire bloquent les évolutions.

La Conférence fera le tour rapide des contraintes et blocages à anticiper pour mieux les maîtriser.

16H45-17H25 : Gestion humaine des transitions (Human Transitions)

Intervenant : Isabelle MARTIN, Conseil National de l'Industrie , CFDT

L'usine du futur à la française se veut tournée vers l'homme avec le support de machines de plus en plus technologiques, communicantes et complexes. Cette collaboration homme-machines nécessitera cependant des changements majeurs autour de la gestion et la motivation des hommes et des équipes.

La conférence abordera les réalisations déjà réussies et les enjeux.

17H25-17H55 Vue globale des Transitions de l'usine traditionnelle vers l'Usine du Futur ,

Intervenant : Christophe Chauvet, Directeur du Développement d'ELCIMAï Réalisations

ELCIMAï est une société française spécialisée dans le numérique, le conseil et l'immobilier industriel et logistique. Forte de ses équipes pluridisciplinaires – organisation, ingénierie process et bâtiment, promotion immobilière, ingénierie informatique – elle porte les projets de ses clients, de la conception jusqu'à la mise en service, et peut intervenir dans le financement des opérations.

Elle fournit des solutions constructives optimisées pour accueillir des process industriels. Qu'il s'agisse d'une rénovation de site ou d'une construction, ELCIMAï met son expérience et son savoir-faire au service de la productivité.

ELCIMAï est résolument orientée vers l'usine du futur, grâce notamment à une collaboration avec des FabLabs et des centres de recherche. Elle accompagne les industriels dans leur mutation stratégique, en s'appuyant sur des facteurs-clés que sont le positionnement marché (services, qualités, coûts, niches), des process innovants et des organisations performantes. Et parce que le parc industriel français est vieillissant, ELCIMAï a mis en place des solutions pour répondre à l'obsolescence industrielle. Les demandes étant toujours plus fluctuantes, ces solutions visent à accroître la modularité des outils industriels et logistiques et d'augmenter leur productivité face à la concurrence, sans perdre de flexibilité

Inscriptions – Participation aux frais

L'Usine du Futur : Technologies, enjeux et applications

Mardi 26 et Mercredi 27 janvier 2016

La Participation inclut outre la participation au séminaire, l'accueil, les pauses cafés, ainsi que les lunches du midi.

Pour les grandes entreprises et investisseurs (VC) :

- 840 € TTC (TVA 20 % incluse), soit 600 € HT pour le séminaire complet
- 600€ TTC (TVA 20 % incluse) et 500€ HT pour une journée au choix

Pour les PME (effectif < ou = 500 personnes), collectivités locales et universitaires (sur justificatif):

- 360 € TTC (TVA 20 % incluse), soit 300 € HT pour le séminaire complet
- 240€ TTC (TVA 20 % incluse), et 200€ HT pour une journée au choix

Pour les PME éligibles CAP'TRONIC (être dans le domaine productif de matériels ou de logiciels visant à améliorer la productivité de ses produits grâce à l'intégration de solutions électroniques et de logiciels embarqués) : prise en charge de la première journée – Inscription à la deuxième journée : **240,00 € TTC**, soit 200 € HT.

Les repas seront pris sur place.

Les inscriptions ne sont prises en compte qu'après réception d'un courrier ou mail adressé à ASPROM: 7 rue Lamennais - 75008 Paris, ou à rene-luc.caillaud@asprom.com ou à r.dubois@asprom.com de préférence à l'aide de la fiche d'inscription jointe à ce dépliant. Le nombre de places étant limité, les inscriptions sont enregistrées dans l'ordre d'arrivée à ASPROM, accompagnées du paiement correspondant. Il est toutefois possible de se renseigner par téléphone sur le nombre de places disponibles.

Pour les PME éligibles CAP'TRONIC, pour lesquelles la participation à la première journée du colloque est gratuite, l'inscription sera validée à réception d'un chèque de 120 € qui sera rendu au participant à son arrivée. En cas d'absence non remplacée à la journée technique, la caution sera encaissée et une facture établie.

Lieu : UIMM, 56, avenue de Wagram - 75017 Paris. Le stationnement étant difficile, il est conseillé de venir en métro (Station Ternes ou Étoile).

Facturation : Le chèque est à libeller au nom d'ASPROM.

Annulation des sessions : L'ASPROM se réserve le droit d'annuler un séminaire lorsque le nombre des inscrits est insuffisant pour garantir le bon déroulement de ce séminaire. Les participants seront avertis au plus tard une semaine avant le début du séminaire.

Annulation d'inscription : Les annulations d'inscriptions doivent avoir lieu au plus tard une semaine avant le début du séminaire. Les annulations faites pendant la semaine qui précède le séminaire, seront facturées pour 50 % du montant prévu. Les inscriptions qui n'auraient pas été annulées seront facturées au plein tarif.

Animateurs : Pour des raisons indépendantes de notre volonté, des changements peuvent avoir lieu.

Aucune confirmation écrite ne sera envoyée. Les participants pourront se renseigner sur leur éventuelle inscription en téléphonant au : 06 07 02 83 93 ou 06 61 14 67 81

BULLETIN D'INSCRIPTION

à renvoyer à ASPROM – 7, rue Lamennais – 75008 PARIS
TÉL. : 06 07 02 83 93 – FAX : 01.42.89.82.50

L'INDUSTRIE DU FUTUR Technologies, enjeux et applications

Jeudi 26 et vendredi 27 janvier 2016
UIMM 56 avenue de Wagram

NOM : _____ PRÉNOM : _____

Fonction : _____

Nom de la société et adresse de facturation

Tél. : _____ Fax : _____

E-mail : _____

Société éligible CAP'TRONIC : ☐ oui ☐ non

Critère d'éligibilité : CAP'TRONIC est un programme qui concerne les PME de droit français actives dans le domaine productif de matériels ou de logiciels visant à améliorer la productivité de ses produits grâce à l'intégration de solutions électroniques et de logiciels embarqués. La structure peut être de type SA, SARL, EURL, SAS, SCOOP. L'effectif doit être inférieur à 2 000 salariés. Le capital ne doit pas être détenu à plus de 50 % par un groupe de plus de 2 000 personnes.

Je m'inscris à une ou deux journées, lesquelles ?

☐ 26 Janvier ☐ 27 Janvier ☐ ou au séminaire complet ☐

Ci-joint un chèque au nom d'ASPROM de : _____ €*

Signature obligatoire :

* Une facture de régularisation vous sera envoyée.