

Applications du génie industriel à la santé

*Responsables : Nathalie de Marcellis-Warin (École Polytechnique de Montréal)
Louis-Martin Rousseau (École Polytechnique de Montréal)*

Les systèmes de santé font face à une pression grandissante afin d'être en mesure d'offrir des services de plus en plus dispendieux à une clientèle sans cesse vieillissante. L'accroissement des coûts opérationnels de ces systèmes et les ressources limitées des organismes publics qui les financent menacent à terme la qualité ainsi que l'accessibilité des soins de santé. Cette situation problématique appelle à des changements de pratiques permettant un accroissement significatif de l'efficacité des systèmes de santé. L'introduction de processus plus efficaces, l'utilisation judicieuse des technologies de l'information, la gestion intégrée des risques, l'ingénierie des facteurs humains ainsi que la mise en place de techniques sophistiquées d'aide à la décision sont des techniques issues du génie industriel et de la recherche opérationnelle qui ont été utilisées à maintes reprises dans le passé pour permettre à plusieurs secteurs industriels de traverser des crises structurelles importantes. Cette session spéciale traitera des enjeux et des applications du génie industriel aux systèmes de santé.

Conception étendue

*Responsables : Elise Vareilles (École des Mines d'Albi-Carmaux)
Thierry Coudert (École Nationale d'Ingénieurs de Tarbes)*

Afin que les entreprises puissent mettre sur le marché des systèmes de plus en plus compétitifs, l'ensemble de leurs processus doit être en interaction de plus en plus étroite. Le processus de conception, première étape du développement d'un système, ne peut donc plus être isolé mais doit être intégré avec les autres processus de l'entreprise, formant ainsi un processus à part entière qualifié de "conception étendue". Les choix réalisés dans le cadre de ce processus de conception étendue doivent être cohérents et concertés avec l'ensemble des autres processus afin d'éviter au maximum leurs incohérences et leurs remises en cause. L'impact de ces décisions sur les performances de l'entreprise ainsi que leurs influences doivent donc être maîtrisés. Cet état de fait nécessite la définition de modèles adaptés prenant en compte la globalité et le caractère pluridisciplinaire des prises de décision dans des contextes toujours plus vastes, étendus et dynamiques des entreprises. Les thèmes d'intérêt pour cette session concernent la problématique de la conception étendue dans les domaines suivants :

- ingénierie intégrée,
- ingénierie des produits innovants,
- conception de produit et conception de projet de réalisation,
- conception de produit et conception de chaîne logistique ou de réseaux d'entreprises,
- modélisation produit et processus,
- ingénierie des exigences,
- ingénierie système,
- ingénierie des connaissances et retour d'expérience,
- intégration des compétences des acteurs,
- solutions PLM-PDM,
- travail collaboratif et interopérabilité.

Dynamique des connaissances et compétences

*Responsables : Bertrand Rose (Université de Strasbourg, LGECO)
Ionna Deniaud (Université de Strasbourg, BETA)
Eric Bonjour (Université de Franche-Comté, FEMTO-ST)*

Dans un contexte d'amélioration permanente, conjugué à des problématiques de responsabilité sociétale, la modélisation et le pilotage des systèmes de connaissances et de compétences industrielles sont primordiaux pour améliorer la compétitivité des entreprises. Le GT C2EI (Connaissances et Compétences dans les Entreprises Industrielles) a pour objectif l'étude de modèles et de démarches appropriées pour représenter et piloter les systèmes de connaissances et de compétences (aspects statique et dynamique) ainsi que leur intégration dans les systèmes de pilotage des activités et d'évaluation de leur performance. Les domaines d'étude sont variés :

conception, gestion de production – ordonnancement, maintenance, réseau d'entreprise, système hospitalier, modélisation d'entreprise, systèmes de formation, etc. Cette session vise les thèmes suivants, sans s'y limiter :

- modèles de connaissances et de compétences (statique, dynamique),
- formalisations et démarches du retour d'expériences,
- intégration des compétences dans la gestion opérationnelle et tactique des entreprises,
- ingénierie des connaissances en conception de systèmes,
- ingénierie des connaissances, des compétences et développement durable.

Les propositions pourront concerner des développements théoriques, des problématiques en cours d'exploration ou des applications industrielles. Les communications suivront la procédure normale de sélection.

Ingénierie des territoires à développement durable

Responsables : Claude Pourcel (Laboratoire de Génie Industriel et de Production de Metz)

Olivier Bistorin (Laboratoire de Génie Industriel et de Production de Metz)

François Peres (Laboratoire de Génie de la Production de Tarbes)

Depuis la conférence de Rio, le développement durable est devenu une préoccupation pour les citoyens, les administrations publiques, les entreprises. L'agenda 21 qui fixe les objectifs pour un territoire donné (commune, communauté d'agglomération, département, pays, continent) se trouve confronté lors de sa conception puis ensuite lors de la mise en œuvre des plans et des initiatives qui en découlent. Les difficultés qui apparaissent tiennent aux différences de finalités et de culture des partenaires. Ces différents partenaires sont autant de systèmes sociotechniques qui doivent collaborer vers un même but et constituent, selon les plans à réaliser, des systèmes de systèmes qu'il convient de coordonner.

La session que nous proposons a pour ambition d'apporter une contribution à l'amélioration des conditions de réalisation des objectifs fixés, contributions par l'adaptation des méthodes et outils du génie industriel et de l'ingénierie système. Les papiers apportant des solutions potentielles ou appliquées avec une préoccupation pluridisciplinaire seront particulièrement appréciés.

Ingénierie et conception pour l'environnement

Responsables : Emmanuel Caillaud (Université de Strasbourg, INSA)

Dominique Millet (Supméca)

La demande est de plus en plus forte pour prendre en considération la dimension de développement durable dans la conception des produits. Dans ce cadre, l'objet de cette session est de faire le point sur :

- les différentes approches de prise en compte de l'ensemble du cycle de vie du produit,
- les approches pluridisciplinaires intégrant conception, innovation, production et logistique,
- les applications pratiques de l'écoconception,
- les systèmes informatiques en support à l'écoconception,
- le déploiement organisationnel de méthodes d'écoconception.

Ingénierie système appliquée aux systèmes de transport intelligent

Responsables : Jean René Ruault (DGA & AFIS)

Dominique Breuil (EIGSI La Rochelle)

Claude Pourcel (Laboratoire de Génie Industriel et de Production de Metz)

Nicolas Saunier (École Polytechnique de Montréal)

Les systèmes de transport intelligents (STI) désignent les applications des nouvelles technologies de l'information et de la communication au domaine des transports. Ces types de STI se retrouvent dans plusieurs champs d'activité : l'optimisation de l'utilisation des infrastructures de transport, l'amélioration de la sécurité et de la sûreté. Le domaine des services associés aux moyens de transport est également une application privilégiée. Il en est de même dans un contexte de développement durable car ces nouveaux systèmes concourent à la maîtrise de la mobilité en favorisant entre autres le report de la voiture vers des modes plus respectueux de l'environnement. La session que nous proposons a pour objectif de procéder à un état de la situation et aux possibilités offertes par l'ingénierie système tant dans le domaine de ces systèmes ainsi que dans celui de la coordination des systèmes multinodales.

Innovation, conception et prise de décision dans l'ingénierie système

Responsables : *Ioanna Deniaud (Université de Strasbourg, BETA)*
Emmanuel Caillaud (Université de Strasbourg, INSA)
Claude Pourcel (Laboratoire de Génie Industriel et de Production de Metz)

Cette session se focalise sur les nouvelles pratiques d'ingénierie système dans la conception et le développement des produits (biens et services) et sur le choix d'un système d'information approprié. Sous la pression croissante de la demande des clients, les entreprises sont contraintes d'offrir des produits de plus en plus diversifiés et complexes qui répondent à des exigences du développement. La maîtrise de leur processus d'innovation et de conception devient un enjeu majeur. Ces processus sont reconnus comme des processus critiques, car ils définissent les caractéristiques d'un produit futur. Des nouvelles méthodes de conception sont nécessaires pour définir les produits et les services au long de leur cycle de vie, tout en préservant / améliorant la qualité d'usage. Pour cela, un système d'information, support au processus de conception, est indispensable pour la prise de décision. La prise de décision sera faite selon le niveau d'exigence globale attendu sur le système. L'exigence globale peut être déclinée en terme de : coût, délais, qualité, maturité, performance, etc.

Logistique d'urgence

Responsables : *André Langevin (École Polytechnique de Montréal)*
Jacques Renaud (Université Laval)

Les situations d'urgence ainsi que les crises sont des événements qui perturbent les opérations normales des collectivités et des entreprises et qui peuvent entraîner des pertes économiques et humaines majeures. Les nouvelles technologies informationnelles permettent d'obtenir en temps réel des quantités importantes de données sur l'état réel d'un système. Avec l'information en continu, les populations suivent en direct l'évolution de ces crises ce qui crée une pression sociale et politique importante sur les gouvernements ou les organismes qui doivent déployer rapidement et efficacement les ressources d'aide. En réponse à ces pressions, la communauté scientifique accorde de plus en plus d'importance à la gestion de la logistique d'urgence. Cette session vise à présenter diverses contributions reliées à la logistique d'urgence, notamment dans la gestion du déploiement de l'aide humanitaire et dans les entreprises de service public comme les réseaux de transport en commun, les systèmes municipaux d'assainissement des eaux, la distribution électrique, etc.

« Lean Service » et « Lean Product Development »

Responsables : *Vincent Cheutet (Supméca Paris)*
Roberta Costa (Supméca Paris)
Samir Lamouri (ENSAM Paristech)
Robert Pellerin (École Polytechnique de Montréal)

Le « Lean Product Development » constitue aujourd'hui une des principales méthodologies d'amélioration du processus de développement de produits. Si beaucoup de travaux de recherche ont été publiés autour du « Lean Manufacturing », ceux qui s'intéressent au « Lean Product Development », de même qu'au « Lean Service », restent peu nombreux. En effet, peu de chercheurs se sont intéressés à l'analyse de la chaîne de valeur de développement des nouveaux produits et du service et de leurs spécificités en termes d'environnement, de flux, de processus. Les interactions des outils du « lean » avec les systèmes d'information de l'organisation et leur intégration avec d'autres approches comme l'écoconception, l'Usine Numérique et la logistique de conception demeurent aussi peu étudiées. L'identification de la nature et de l'importance des gaspillages demeure toutefois une préoccupation actuelle des organisations. Nous invitons ainsi les chercheurs à proposer de nouvelles contributions abordant différentes facettes du « lean » à l'extérieur du domaine manufacturier.

Modèles et indicateurs de performance pour la durabilité

*Responsables : Bernard Grabot (École Nationale d'Ingénieurs de Tarbes)
Lamia Berrah (LISTIC - Polytech'Savoie)*

Le thème abordé dans cette session concerne la définition et l'utilisation de modèles d'expression de la performance pour l'évaluation de la durabilité des systèmes industriels et de leur amélioration. Cette problématique peut être abordée de plusieurs points de vue, en l'occurrence selon :

- la phase de cycle de vie considérée pour le système : conception, exploitation, transformation, retrait... ,
- le critère de durabilité retenu : environnement, économie, responsabilité sociétale,
- le secteur d'activité et la zone géographique étudiés.

Partant de la définition unanime de la notion de durabilité (ou soutenabilité), l'objet de cette session est de dresser un bilan prospectif des approches et outils développés ou utilisés dans ce sens. Ces outils peuvent être innovants, dédiés à cette problématique, ou être définis dans la continuité de l'évaluation de la performance post-taylorienne.

Personnalisation de masse

*Responsables : Bernard Penz (Institut National Polytechnique de Grenoble)
Bruno Agard (École Polytechnique de Montréal)*

La compétition dans le domaine industriel force les entreprises à développer des produits au plus proche des besoins de chaque consommateur ou tout du moins des familles de produits qui, grâce à un ensemble d'options et variantes, sont capables de s'adapter à chaque besoin. Dans ce cadre, cette session vise les thèmes suivants :

- les méthodologies de conception des familles de produits,
- la définition des plateformes de produits,
- la modélisation des besoins clients en contexte diversifié,
- la mise en œuvre d'une chaîne logistique pour des familles de produits,
- la gestion de la production en contexte diversifié,
- la prise en compte du développement durable.

Santé, sécurité et ergonomie industrielles

*Responsables : François Gauthier (Université du Québec à Trois-Rivières)
Yuvn Chinniah (École Polytechnique de Montréal)*

Les aspects de l'ergonomie, de la sécurité et de l'hygiène du travail font partie depuis toujours des préoccupations du génie industriel. Ces aspects sont non seulement des conditions essentielles de fonctionnement des systèmes de production de bien et de services, mais représentent aussi des opportunités réelles d'amélioration de l'efficacité et de la productivité. Cette session spéciale vise donc à mettre à l'avant-scène les réalisations pratiques et fondamentales dans les thèmes suivants :

- la sécurité des opérations et des systèmes de production,
- la gestion de la santé et sécurité du travail,
- l'hygiène industrielle et les maladies occupationnelles,
- l'ergonomie industrielle,
- l'analyse des processus accidentels,
- la formation en santé et sécurité du travail.

Toute communication scientifique entrant dans ce cadre sera la bienvenue dans cette session spéciale.

Systèmes de production orientés services

*Responsables : Xavier Boucher (École Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne)
Thecle Alix (Université de Bordeaux)*

L'économie des services s'est largement développée depuis de nombreuses années. Cependant, on assiste actuellement à de nouveaux développements de problématiques de recherche, notamment caractérisés par :

- le développement de méthodes de modélisation et pilotage prenant en compte les spécificités des systèmes de production de services,

- le couplage, aux plans économique, organisationnel et technique, de la production de biens industriels avec la réalisation de prestations de services immatériels.

Cette session vise à rassembler un ensemble de contributions scientifiques liées à la prise en compte de la notion de service dans les systèmes de production selon différents points de vue :

- modèle économique des systèmes de production orientés services,
- modèle de pilotage pour les systèmes de production orientés services,
- méthodes de conception des systèmes produits - services (PSS),
- évaluation des performances des systèmes de production de service.

Les auteurs peuvent soumettre des contributions conceptuelles tout comme des travaux s'appuyant sur des études de cas.

Transports et mobilités urbaines

Responsables : Nicolas Malhéné (École d'Ingénieurs en Génie des Systèmes Industriels –(EIGSI)

Jean-Christophe Deschamps (Université Bordeaux, IMS)

La mobilité urbaine englobe non seulement les transports de personnes et de biens mais aussi l'ensemble des activités de services connexes. Elle peut être étudiée comme un système complexe ou un système de systèmes intégrant de nouveaux schémas logistiques associant de multiples parties prenantes.

L'objectif de cette session est de présenter de nouvelles approches permettant d'inscrire cette mobilité dans un schéma urbanistique durable. Les auteurs peuvent soumettre des contributions conceptuelles ou des travaux s'appuyant sur des études de cas montrant comment améliorer l'efficacité des systèmes de transport urbain et faciliter leur intégration dans leur environnement.

- Gestion dynamique du trafic et régulation des flux et des réseaux, inter modalité, interactions entre systèmes, technologies support (ex RFID,..).
- Organisation, gestion des services orientés transport (transport à la demande, auto partage, mutualisation...) pour passagers et marchandises.
- Évaluation des systèmes de transport urbains : méthodologies et indicateurs.
- Changements de comportement et mobilité urbaine.