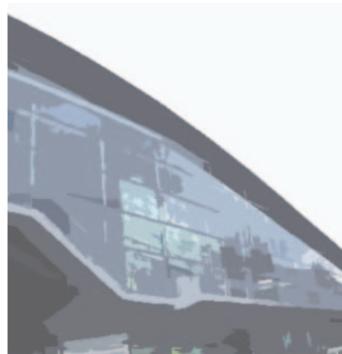
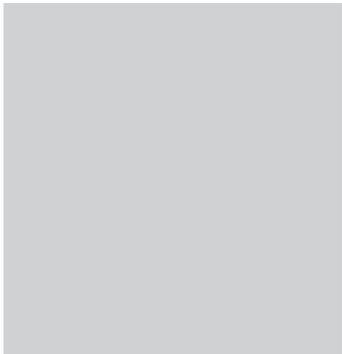
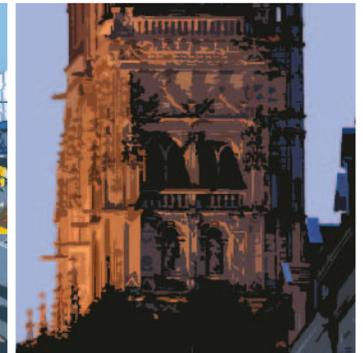
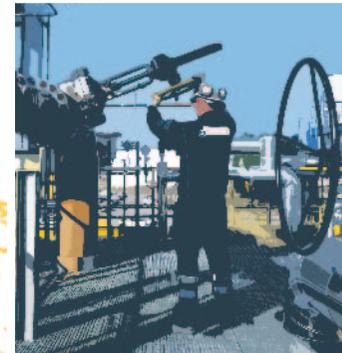
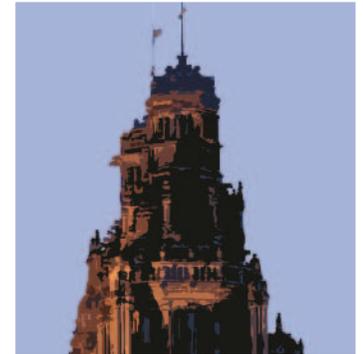




MAÎTRISE DES  
RISQUES ET SÛRETÉ  
DE FONCTIONNEMENT

# La maîtrise des risques des systèmes complexes



crédit photo : Air Liquide

Vinci  
Centre International de congrès de Tours  
26 Boulevard Heurteloup  
37000 Tours



Institut pour la Maîtrise des Risques  
Sûreté de Fonctionnement - Management - Cindyniques

**15 octobre 2012 : TUTORIELS**  
**16 au 18 octobre 2012 : CONGRES**



La deuxième moitié du 20<sup>ème</sup> siècle nous a vus confrontés à une évolution des objets technologiques passant du relativement simple pour le technicien ou l'ingénieur au relativement compliqué, mettant en exergue l'importance de la vision système, de la gestion des interfaces et de la composante facteurs humain et organisationnel pour être capable de maîtriser ces objets, aussi bien en matière de conception, de réalisation que d'exploitation et de maintenance.

La fin du siècle dernier s'est caractérisée par l'évolution du compliqué vers le complexe et de l'objet technologique vers le système sociotechnique.

Si un système peut être défini comme un ensemble d'éléments en interaction dynamique organisés en fonction d'un but, sa complexité pouvant être caractérisée par le nombre élevé d'interactions entre les entités, ceci le rend difficilement modélisable et donc d'évolution difficilement prévisible. On peut également retenir une caractérisation plus "simple" de la complexité, en disant que nous nous trouvons face à un système complexe quand nous ne pouvons plus identifier une seule et même personne qui en ait à la fois une vision globale et une vision précise.

Nous nous trouvons ainsi, en ce début du 21<sup>ème</sup> siècle, face à une complexité croissante des technologies, des méthodes et processus de conception, des systèmes de production, des méthodes et moyens d'exploitation, de maintenance et même de déconstruction. L'accroissement de la complexité sur l'axe technique s'est fait conjointement à l'apparition de complexité sur de nouveaux axes, organisationnel et juridique par exemple.

Il suffit de lister les nombres d'entités qui interviennent pour concevoir, produire, maintenir un avion ou "tout simplement" une automobile moderne.

Face à la croissance de cette complexité, la maîtrise des risques doit faire évoluer ses pratiques, ses démarches de conception et de validation des décisions à prendre face aux nouveaux challenges posés par les différentes phases du cycle de vie de nos systèmes.

Les démarches de sûreté de fonctionnement initialement focalisées sur l'objet technique ou sur le livrable d'un projet, dans une optique de sûreté intrinsèque, ont dû rapidement prendre en compte un environnement

de plus en plus large autour de cet objet technique. Les composantes humaine, économique, industrielle, logistique, organisationnelle, environnementale, culturelle, les risques liés au projet lui-même entrent par nécessité dans le champ de la maîtrise des risques.

Nous ne pouvons plus nous contenter d'utiliser nos bonnes vieilles démarches de sûreté de fonctionnement qui ont certes fait leurs preuves comme compléments aux processus "classiques" de conception et d'aide à la décision, même en les faisant évoluer. Il nous faut prendre une nouvelle dimension : concevoir sûr, robuste et durable, quelle que soit la nature du système, quel que soit le type d'activité.

Concevoir sûr peut s'appliquer à un composant, un équipement, un système mais aussi à un modèle de production, de maintenance, d'exploitation... Par conséquent il s'agit bien toujours de concevoir sûr, mais concevoir d'autres types d'objets auxquels la sûreté de fonctionnement n'est pas forcément "habituelle".

Le virage est d'ailleurs déjà pris pour la conception des systèmes électriques et électroniques, et il nous faut travailler dans ce sens. C'est là un nouvel enjeu de complexité, le changement de paradigme : produire sûr, exploiter sûr, maintenir sûr, etc., en y intégrant complètement la dimension maîtrise des risques aussi bien dans ses enjeux sécuritaires qu'environnementaux, économiques et sociétaux.

Les démarches et méthodes de sûreté de fonctionnement ont régulièrement élargi leur domaine d'application et peuvent encore le faire dans des domaines aussi différents que la gestion des protocoles thérapeutiques, l'évolution des organisations, la stabilité des systèmes financiers,...

Inversement, de nouveaux domaines sont à explorer et de nouvelles méthodes à développer qui pourraient être transposées à partir d'autres approches disciplinaires telles que la neurologie, la génétique, les différents champs de la physique, ... Devons-nous et pouvons-nous établir des règles de management de la complexité en observant les systèmes sous des regards différents ?

C'est notre nouveau challenge : gérer la complexité pour en utiliser toutes les ressources en maîtrisant l'ensemble des risques.

Ceci implique de :

- Faire évoluer nos démarches : REX des succès des nouvelles méthodes lorsqu'elles se sont révélées efficaces, mais aussi REX des approches peu efficaces.
- Faire en sorte que ces nouvelles démarches aillent au-delà du cercle restreint de leurs spécialistes pour devenir des outils de base pour les équipes de conception.
- Permettre d'affronter des dangers et des nouveaux défis tout en maîtrisant efficacement leurs risques, ce qui contribue ainsi au développement de l'innovation.
- Généraliser et homogénéiser entre industries, en déclinant selon les enjeux, mais en gardant la cohérence et une compréhension partagée.

Les derniers Lambda Mu avec leurs thèmes « [Innovation et maîtrise des risques](#) » et « [Les nouveaux défis de la maîtrise des risques](#) » nous y ont préparés.

Les communications attendues seront le reflet des travaux et réflexions des participants pour rendre nos systèmes plus sûrs. Elles traiteront aussi bien des dimensions techniques qu'organisationnelles et de la coopération de ces deux dimensions, sans oublier les interactions avec les aspects humains et financiers. Nous invitons les industriels, investisseurs, ingénieurs, consultants, spécialistes des analyses de sûreté de fonctionnement, de risque et de crise, autorités de tutelle, universitaires, chercheurs, étudiants à venir témoigner de l'état d'avancement de leurs travaux et présenter sans complexe les nouvelles approches de maîtrise des risques. Ils trouveront ci-après les différentes thématiques et les domaines techniques dans lesquels ils pourront s'exprimer.

Il va de soi que ce congrès fera une large place à tous les secteurs d'activités qui œuvrent et innovent pour la maîtrise des risques : assurances, agroalimentaire, biotechnologie, chimie, énergie (pétrole, gaz, nucléaire, renouvelable), environnement, génie civil, informatique, mécanique, militaire, exploitations offshore et onshore, pharmacie, santé, télécommunications, transports (aérien, spatial, routier, ferroviaire, maritime).

# Comité d'organisation

L'IMdR est le garant du contenu scientifique du congrès qui rassemble tous les deux ans plus de 500 participants industriels, scientifiques, universitaires et sociétés de service.

Placé sous la présidence de **M. Pierre DUFOUR**, Directeur Général Délégué d'AIR LIQUIDE, le comité d'organisation comprend :

- l'IMdR représenté par **MM. Jean-Paul LANGLOIS**, Président et **Guy PLANCHETTE**, Président d'honneur
- les partenaires ci-après :

AIR LIQUIDE Pascal SUDRET  
CEA Maurice HAESSLER  
CNES Caroline AUSSILHOU  
EDF Carole DUVAL  
PSA Annie BRACQUEMOND

RATP Jacky FICHET  
RENAULT Bruno COMPIN  
SAFRAN Vincent GARNIER  
SNCF Jean-Noël COTTE



# Comité de programme

## Président du comité de programme

**BARBET Jean-François**  
*SECTOR*

## Vice-président du comité de programme

**LARDEUX Emmanuel**  
*AIR LIQUIDE*

## Bureau du comité de programme

**ARBARETIER Emmanuel**  
*EADS APSYS*  
**BARROS-LEFEBVRE Anne**  
*UTT*

**BRACQUEMOND Annie**  
*PSA PEUGEOT CITROËN*

**CHABOT Jean-Luc**  
*CEA*

**DE LA GARZA Cecilia**  
*EDF*

**KAHN Patrice**  
*KSDF CONSEIL*

**LABEAU Pierre-Etienne**  
*ULB*

**MARLE Leïla**  
*GDF SUEZ*

**MATHEVET Agnès**  
*SAFRAN*

**OBAMA John**  
*IMdR*

**TRIOLAIRE Christian**  
*IMdR*

## Comité de programme

**ACHIBI Mohamed**  
*SNECMA*

**ANTONI Marc**  
*SNCF*

**AUSSILHOU Caroline**  
*CNES*

**BENCHEKROUN Taher Hakim**  
*CNAM*

**BERT Jean-Pierre**  
*RATP*

**BILLY François**  
*EDF*

**BLAISON Gaëtan**  
*SONOVISION LIGERON*

**BLATTER Christian**  
*SNCF*

**BOSQ Denis**  
*UPMC*

**BRINDEJONC Vincent**  
*PSA PEUGEOT CITROËN*

**BRONIATOWSKI Michel**  
*UPMC*

**CASTANIER Bruno**  
*ÉCOLE DES MINES DE NANTES*

**CASTILLE Cécile**  
*CEA*

**CHALLIOL Hervé**  
*AIR LIQUIDE*

**CHARPENTIER Philippe**  
*INRS*

**CHARREYON Monique**  
*IMdR*

**CHATELET Eric**  
*UTT*

**CHERFI-BOULANGER Zohra**  
*UTC*

**CHINNIAH Yuvin**  
*ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE MONTRÉAL*

**CHOJNACKI Eric**  
*IRSN*

**CLAVE Nicolas**  
*FRACTAL SYSTEME*

**CLOAREC Jean-Marie**  
*SYSTRA*

**COINTET Alain**  
*RATP*

**COLLAS Stéphane**  
*TOTAL*

**CURT Corinne**  
*IRSTEA*

**DE AZEVEDO Celso**  
*ASSETS MAN*

**DEBACHE Gilles**  
*DASSAULT AVIATION*

**DECHY Nicolas**  
*IRSN*

**DELION Thierry**  
*ThD CONSULT*

**DERSIN Pierre**  
*ALSTOM*

**DIEN Yves**  
*EDF*

**DURAND Jacques**  
*ALSTOM*

**EID Mohamed**  
*CEA*

**ELEGBEDE Charles**  
*EADS*

**FADIER Elie**  
*INRS*

**FUMEY Marc**  
*HAS*

**GIARDINA Jean-Michel**  
*ÉCOLE HUBERT CURIE*

**GIGOUX Claude**  
*IMdR*

**GIRAUDEAU Michel**  
*THALES*

**GRALL Antoine**  
*UTT*

**GUARNIERI Franck**  
*ENSMP*

**GUERIN Fabrice**  
*ISTIA*

**HOUSSIN Remy**  
*INSA*

**HUTINET Tony**  
*DASSAULT SYSTEMES*

**INVERNIZZI Michel**  
*CEA*

**KAANICHE Mohamed**  
*CNRS*

**KERMISCH Céline**  
*ULB*

**KRATZ Frédéric**  
*ENSIB*

**LAC Chidung**  
*FRANCE TÉLÉCOM*

**LA LUMIA Virgile**  
*AREVA*

**LAMBOLAIS Thomas**  
*EMA*

**LANNOY André**  
*IMdR*

**LE CONTE Pierre**  
*FAIVELEY*

**LE COZE Jean-Christophe**  
*INERIS*

**LEBRETON Bruno**  
*DGA*

**LEMAIRE Maurice**  
*IFMA ET PHIMECA*

**LLORY Michel**  
*IAO*

**LYONNET Patrick**  
*ENISE*

**MAJOT Bruno**  
*TECRIS*

**MARIE Raymond**  
*UNIVERSITÉ DE RENNES 1*

**MARLE Franck**  
*ECP*

**MASSE Jean-Rémi**  
*SNECMA*

**MATHIEU Luc**  
*LURPA ENS CACHAN - PARIS SUD 11*

**MERCAT Catherine**  
*AREVA*

**MERLE Didier**  
*IMdR*

**MOREAU Philippe**  
*DGA*

**MORTUREUX Yves**  
*SNCF*

**MUNIER Bertrand**  
*IAE PARIS*

**NIEL Eric**  
*INSA LYON*

**OUDIN DARRIBERE Marie-Madeleine**  
*IMdR*

**PARIES Jean**  
*DEDALE*

**PERRIN Laurent**  
*UDL ENSIC*

**PERSON-SILHOL Dominique**  
*EPSF*

**PICARD Jean-Marc**  
*UTC*

**PROME-VISINONI Myriam**  
*ICSI*

**PROU Jean-François**  
*EIGSI*

**RAFFOUX Jean-François**  
*IMdR*

**RAUZY Antoine**  
*ÉCOLE POLYTECHNIQUE*

**RIOUT Jacques**  
*CETIM*

**RODRIGUEZ Joaquin**  
*IFSTTAR*

**ROMEI Stéphane**  
*ALSTOM*

**SASSATELLI Marc**  
*CNIM*

**SCHIMMERLING Paul**  
*RENAULT*

**SCHÖN Walter**  
*UTC*

**SFEZ Michel**  
*SOFGRES*

**SIGNORET Jean-Pierre**  
*TOTAL*

**SUHNER Marie-Christine**  
*UNIVERSITÉ DE LORRAINE,*

*CRAN, UMR 7039*

**TABET Daniel**  
*IMdR*

**TAHIRI m'hamed**  
*ENIM RABAT*

**TAIRI Abdelaziz**  
*UNIVERSITÉ DE BOUMERDES*

**TEXIER Alain**  
*TECHSPACE AÉRO*

**TRICOT Nicolas**  
*CEMAGREF*

**VALLEE Frédérique**  
*ALL4TEC*

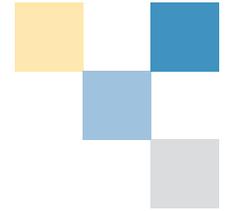
**VANDERHAEGEN Frédéric**  
*UVHL*

**VASSEUR Dominique**  
*EDF*

**ZIANI Rachid**  
*SNCF*

## Logistique et secrétariat du comité de programme

**LATRIVE Sophie**  
**PRUVOT Emilie**  
*POLYNÔME*



# Les sessions - Les ateliers de l'IMdR - L'exposition industrielle

Il y a plusieurs types de sessions dans le Congrès λμ 18.

## Sessions conférences

Chaque session conférence regroupe trois ou quatre communications successives qui traitent d'un même thème. Chaque auteur dispose de trente minutes (vingt minutes de présentation suivies de dix minutes d'échanges) pour développer sa présentation sous forme magistrale puis avoir un bref échange avec les participants.

## Sessions interactives

Chaque session interactive est constituée de plusieurs communications présentées en parallèle. Elles ne traitent pas du même thème. Chaque auteur de communication interactive dispose d'un box qui peut accueillir vingt à trente congressistes.

Le comité de programme a sélectionné, pour ces sessions, les communications pouvant le mieux susciter des échanges entre participants et auteurs et s'inscrire dans ce format. Chaque auteur dispose de vingt minutes.

Les communications interactives traitant d'un thème sont échelonnées sur différentes sessions de manière à permettre aux participants intéressés par ce thème d'assister à toutes les présentations. Elles ne sont donc pas nécessairement positionnées immédiatement après les communications « conférences » traitant du même sujet. Lisez attentivement le programme des communications interactives pour ne pas manquer la communication qui vous intéresse.

Les auteurs de communications interactives peuvent proposer des rendez-vous complémentaires aux congressistes en dehors des créneaux dédiés à leur session.

## Les ateliers de l'IMdR

Six ateliers ont lieu en parallèle et traitent d'un thème spécifique. Ce thème est introduit et développé par des animateurs. Disposant d'une heure trente, les ateliers sont mis en place pour favoriser les échanges.

## L'exposition industrielle

Pendant la durée du congrès, une exposition permet aux industriels de présenter leurs outils et leurs actions développés pour accroître et valider la sûreté de fonctionnement. Cette exposition se veut au coeur du congrès et accueillera les pauses café au cours des trois journées. Un jeu sous forme de quizz invitera les congressistes à parcourir l'exposition et la meilleure réponse sera primée.



# Lundi 15 octobre : Planning synthétique des TUTORIELS



Une journée de tutoriels est proposée à tous ceux et celles qui souhaitent mieux appréhender les thématiques du 18<sup>ème</sup> congrès de maîtrise des risques et de sûreté de fonctionnement. Un programme détaillé de cette journée est consultable en ligne sur le site de l'IMdR.

09h20 **Présentation de la journée**

- JL. CHABOT (CEA)
- C. DE LA GARZA (EDF)

09h30 - 10h **Un témoignage (au choix) : P.J. CACHEUX (TOTAL) ou M. DECOURBE (AIR LIQUIDE)**

10h10 Bases de la maîtrise des risques	Facteurs humains et organisationnels	Maîtrise des risques	Méthodes de sûreté de fonctionnement spécifique
<b>Session 1A</b> <b>Le risque technologique – Aspects probabilistes et déterministes</b>  ■ JL. CHABOT (CEA) ■ H. CHALLIOL (AIR LIQUIDE)	<b>Session 1B</b> <b>Facteurs humains et systèmes complexes à risques : principes directeurs et réponses apportées pour la conception des moyens de conduite d'un nouveau réacteur</b>  ■ JP. LABARTHE (EDF R&D) ■ L. GRAGLIA (EDF R&D)	<b>Session 1C</b> <b>Sensibilisation aux concepts cindyniques</b>  ■ L. BAILLIF (PREVIA/ARCANS) ■ G. PLANCHETTE (IMdR)	<b>Session 1D</b> <b>Réseaux de Petri : modèle simple pour systèmes complexes</b>  ■ JP. SIGNORET (TOTAL) ■ P.J. CACHEUX (TOTAL)

12h00 **Déjeuner**

13h15 - 13h45 **Un témoignage (au choix) : E. DESEEZ (CNES) ou C. TEA (EDF)**

13h50			
<b>Session 2A</b> <b>Fondamentaux et méthodes de base de la sûreté de fonctionnement</b>  ■ A. MONTI (SYSTRA) ■ JM. CLOAREC (SYSTRA)	<b>Session 2B</b> <b>Facteurs humains et organisationnels de la sécurité : 10 ans après AZF, bilan et perspectives</b>  ■ M. PROME-VISONI (ICS) ■ I. BOISSIERES (ICS)	<b>Session 2C</b> <b>Le jugement d'expert dans la maîtrise des risques industriels et la sûreté de fonctionnement</b>  ■ A. LANNOY (IMdR) ■ H. PROCACCIA (ESReDA)	<b>Session 2D</b> <b>Fiabilité et robustesse en mécanique</b>  ■ M. LEMAIRE (IFMA ET PHIMECA) ■ M. PENDOLA (PHIMECA)

15h45 - 16h15 **Un témoignage (au choix) : L. MARLE (GDF SUEZ) ou M. VIOLLET (EDF)**

16h20			
<b>Session 3A</b> <b>Le REX technique et ses applications</b>  ■ F. HOSTYN (EDF) ■ F. BILLY (EDF)	<b>Session 3B</b> <b>Sécurité des systèmes sociotechniques complexes : faut-il « entrer en résilience ? »</b>  ■ J. PARIES (DEDALE) ■ N. LOT (DEDALE)	<b>Session 3C</b> <b>Vers un management des risques de systèmes de plus en plus complexes : nouvelles approches et méthodes et nouveaux outils</b>  ■ C. DUVAL (EDF) ■ A. LEGER (EDF)	<b>Session 3D</b> <b>Sûreté de fonctionnement des systèmes programmés</b>  ■ P. KAHN (KSdF CONSEIL) ■ C. TRIOLAIRE (AFFINITY SOFTWARE)

18h00 **Fin des tutoriels**

# Planning général synthétique

## Clefs des couleurs

A : Analyse et gestion des risques

D : Méthodes de sûreté de fonctionnement

B : Sûreté et sécurité

E : Apport des sciences humaines et sociales à la maîtrise des risques, législation et normalisation

C : Maintenance et REX

F : Innovation et maîtrise des risques , culture

## Mardi 16 octobre

08h30 : Accueil

09h30 : **Ouverture et conférences invitées**

11h30 : **Inauguration de l'exposition**

12h15 : Déjeuner

13h45 : **Sessions conférences**

- 1A Risques d'entreprise
- 1B Sécurité et sûreté des structures - infrastructures
- 1C Maintenance
- 1D Validité et potentialités des méthodologies de la sûreté de fonctionnement
- 1E Législation

15h15 : Pause & exposition industrielle

15h35 : **Sessions interactives 1**

16h05 : Pause & exposition industrielle

16h15 : **Sessions conférences**

- 2A Valorisation des risques
- 2B Sécurité et sûreté des structures mécaniques
- 2C Analyse de données (1)
- 2D Approches méthodologiques en sûreté de fonctionnement
- 2E Application des normes de sécurité fonctionnelle

17h25 : **Les ateliers de l'IMdR**

19h00 : Réception dans les salons de l'Hôtel de ville de Tours

## Mercredi 17 octobre

08h30 : **Sessions conférences**

- 3A Analyse de risques et aide à la décision
- 3B Recherche et Industrie - modélisations innovantes
- 3C REX - expertise
- 3D Modélisations mathématiques
- 3E Facteurs organisationnels

10h00 : Pause & exposition industrielle

10h20 : **Sessions interactives 2**

10h50 : Pause & exposition industrielle

11h00 : **Sessions conférences**

- 4A Analyse de risques et aide à la décision - applications
- 4B Recherche et Industrie - conception sûre et maintenance
- 4C REX - applications
- 4D Fiabilité prévisionnelle des composants
- 4E Ergonomie et facteurs humains

12h30 : Déjeuner

14h00 : **Sessions conférences**

- 5A Risques projets
- 5B Sécurité industrielle
- 5C Soutien Logistique Intégré
- 5D Fiabilité prévisionnelle des systèmes
- 5E Accidentologie

15h30 : Pause & exposition industrielle

16h00 : **Table ronde**

« En quoi les connaissances acquises sur le fonctionnement du cerveau peuvent-elles orienter les recherches sur la modélisation dynamique des systèmes complexes pour aider à la prise de décision ? »

17h50 : **Remise de prix IMdR**

18h00 : **Remise du prix d'appel à projets du «concours national de la création d'entreprises dans le domaine du risque» par Technopôle Bourges**

19h30 : Cocktail apéritif

20h30 : Dîner convivial

## Jeudi 18 octobre

08h30 : **Sessions conférences**

- 6A Risques environnementaux
- 6B Sûreté en conception et ingénierie des exigences
- 6C Cycle de vie, vieillissement et durabilité
- 6D Etudes probabilistes de sûreté et de sécurité
- 6F Technologie innovante et maîtrise des risques

10h00 : Pause & exposition industrielle

10h20 : **Sessions interactives 3**

10h50 : Pause & exposition industrielle

11h00 : **Sessions conférences**

- 7A Risques liés aux établissements de santé
- 7B Sûreté des réseaux
- 7C Gestion des actifs industriels
- 7D Fiabilité dynamique
- 7F Technologie innovante et maîtrise des risques - applications

12h30 : Déjeuner

14h00 : **Sessions conférences**

- 8A Evaluation des performances et réduction des coûts
- 8B Sûreté des systèmes programmés
- 8C Analyse de données (2)
- 8D Incertitudes
- 8E Culture de sécurité, sûreté et résilience

15h00 : Exposition industrielle

15h10 : **Sessions interactives 4**

15h50 : **Conférence invitée**

16h20 : **Remise des prix  $\lambda\mu$  d'Or**

16h30 : **Bilan du congrès par le Président du comité de programme**

17h00 : Fin du congrès

17h30 : Visite guidée de Tours

## Vendredi 19 octobre

09h00 : **Visites d'entreprises implantées dans la région de Tours**



# Mardi 16 octobre



## Ouverture

08h30	Accueil des congressistes
09h30	<b>Mot de bienvenue</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Jean-Paul Langlois, Président de l'IMdR</li></ul> <b>Allocution d'ouverture</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Pierre Dufour, Directeur Général Délégué Air Liquide, Président du congrès</li></ul> <b>Allocution</b> <ul style="list-style-type: none"><li>François Bonneau, Président du Conseil de la Région Centre</li></ul> <b>Présentation du programme</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Jean-François Barbet, Sector, Président du comité de programme</li></ul>
11h30	Inauguration de l'exposition

12h15 Déjeuner

## 13h45 Sessions conférences

SESSION 1A	SESSION 1B	SESSION 1C	SESSION 1D	SESSION 1E
<b>Risques d'entreprise</b> Présidents : B. MUNIER (IAE PARIS), S. ROMEI (ALSTOM)  ■ Le risque sociétal : outil d'aide à la décision des projets de canalisation de transport de gaz industriels P. SUDRET (AIR LIQUIDE) ■ Proposition d'un modèle de gestion intégrée des risques de l'externalisation M. HAOUARI (CRET-LOG), S. BIGOT (AEROLIA) ■ Le risque export E. LARDEUX (AIR LIQUIDE) ■ Mise en place de la responsabilité sociétale des entreprises via le management des risques M. MABROUK, S. SPERANDIO, P. GIRARD (UNIVERSITE BORDEAUX 1 - IMS)	<b>Sécurité et sûreté des structures - infrastructures</b> Présidents : C. ELEGBEDE (EADS), L. MARLE (GDF SUEZ)  ■ Les revues de sûreté des barrages à EDF J. SAUSSE, M. PEREZ (EDF) ■ Estimation de probabilités de rupture en corrosion sous contrainte par application conjointe d'un modèle mécano-fiabiliste et d'un modèle de Weibull basé sur le REX P. BRYLA, M. PARISE (EDF - DTG), E. REMY (EDF - R&D) ■ Infrastructures critiques et méthode d'analyse de la vulnérabilité : vraisemblance versus probabilité S. LIM THIEBOT, F. FONTAINE (INERIS) ■ Diagnostic du comportement des barrages basé sur une approche multimodèles I. FAKFAKH, C. CURT (IRSTEA), M. LE COC, L. TORRES (LSIS)	<b>Maintenance</b> Présidents : J. DURAND (ALSTOM), M. TAHIRI (ENIM RABAT)  ■ Caractérisation probabiliste du temps de latence dans un système redondant à détection imparfaite P. DERSIN, A. PERONNE (ALSTOM) ■ Une politique de maintenance préventive associée à une dégradation accumulative bivariée observée continument HH. PHAM, S. MERCIER (LABORATOIRE DE MATHÉMATIQUES ET DE LEURS APPLICATIONS, UNIVERSITE DE PAU ET DES PAYS DE L'ADOUR) ■ Procédure de maturation d'algorithmes de pronostic et health monitoring O. HMAD, A. MATHEVET (SAFRAN) ■ Optimisation de la maintenance par réseaux bayésiens et AMDEC : application au ferroviaire R. ZIANI (SNCF), P. MUNTEANU (BAYESIA)	<b>Validité et potentialités des méthodologies de la sûreté de fonctionnement</b> Présidents : M. ANTONI (SNCF), R. HOUSSIN (INSA)  ■ Revue des applications des réseaux bayésiens dynamiques en analyse des risques M. BOUISSOU, B. BOURREAU (EDF) ■ Validation et représentativité de modèles en analyse des risques et sûreté de fonctionnement – application aux réseaux bayésiens B. GUYOT (SNCF), et al. ■ Modélisation dynamique en sûreté de fonctionnement : une avancée pour l'analyse des systèmes complexes D. RIERA, F. MILCENT (DCNS) ■ Modélisation de l'efficacité fonctionnelle pour l'identification de scénarios de pannes S. MAITREHENRY (AIRBUS), P. BIEBER (ONERA TOULOUSE)	<b>Législation</b> Présidents : MM. OUDIN DARRIBERE (IMdR), M. SFEZ (SOFGRES)  ■ Rédaction des guides de bonnes pratiques de maîtrise des risques industriels : implication d'Air Liquide France Industrie G. VOILLLOT, MH. RENAUDIN (AIR LIQUIDE) ■ Problématiques des soudures sans plomb dans les équipements aéronautiques embarqués sur hélicoptères C. GIL, S. BAILLY (EUROCOPTER) ■ Principe de précaution : réponse juridique au problème de la maîtrise des risques des systèmes complexes ? A. NDIAYE (UNIVERSITE DE LIMOGES - CRIDEAU/OMIJ) ■ Sécurité sociétale : la prise en compte des aspects juridiques induits par les normes de management JM. PICARD (UTC), C. FREMAUX (CABINET FREMAUX)

15h15 Pause & exposition industrielle

# Mardi 16 octobre



## 15h35 Sessions interactives 1

Présidents : A. COINET (RATP), B. MAJOT (TECRIS), J. OBAMA (IMdR), A. TAIRI (UNIVERSITE DE BOUMERDES), A. TEXIER (TECHSPACE AERO)

**3A** Optimisation d'une stratégie d'inertage de feu confiné par algorithme génétique ■ S. DESANGHERE (LIGERON SONOVISION)

**6A** Le transport des matières dangereuses par voie maritime: une vision globale et systémique pour traduire complexité et interactions ■ H. BENKHEIRA (UNIVERSITE D'ORAN)

**8A** Comparaison de deux outils pour analyses de disponibilité de production : MAROS et GRIF/BStok  
■ P. BUVRY, F. BRISSAUD, H. VARELA (DNV)

**6B** Systèmes de commandes de vol : nouvelles architectures tolérantes aux fautes

■ A. DE BONNEVAL (LAAS-CNRS et UNIVERSITE TOULOUSE 3), M. SGHAIRI-HAOUATI (AEROCONSEIL TOULOUSE), Y. CROUZET (LAAS-CNRS)

**3D** Modélisation en AltaRica des systèmes avec des composants mobiles ■ T. PROSVIRNOVA, A. RAUZY (ECOLE POLYTECHNIQUE)

16h05 Pause & exposition industrielle

## 16h15 Sessions conférences

### SESSION 2A

#### Valorisation des risques

Présidents : G. BLAISON (SONOVISION LIGERON),  
F. GUARNIERI (ENSMP)

- Apport des HUMS au maintien en condition opérationnelle des systèmes complexes  
S. MICHEL, M. BARET (LGM)
- Gouvernance des organisations : entre impératifs de durabilité et gestion de la complexité  
M. MERAD, F. MARCEL (INERIS)
- Valorisation des risques dans le coût global d'un projet  
G. SEGUIN (CONSULTANT)

### SESSION 2B

#### Sécurité et sûreté des structures mécaniques

Présidents : F. GUERIN (ISTIA),  
P. SCHIMMERLING (RENAULT)

- Encadrement et estimation de probabilités de défaillance dans un cadre monotone d'analyse de fiabilité structurelle  
AL. POPELIN, R. SUEUR,  
N. BOUSQUET (EDF R&D)
- Modélisation statistique des données de fatigue  
R. FOUCHEREAU (U-PSUD/SNECMA-SAFRAN)
- Vulnérabilité de structures soumises à des explosions et impacts : projet ANR PGCU 2007 «Vulcain»  
J. BAROTH, L. DAUDEVILLE  
(UNIVERSITE JOSEPH FOURIER)

### SESSION 2C

#### Analyse de données (1)

Présidents : M. ACHIBI (SNECMA),  
P. DERSIN (ALSTOM)

- Fiabilité actualisée de plaquettes d'usinage afin d'estimer leur durée de vie à partir de données de dégradation  
C. LETOT, P. DEHOMBREUX  
(UMONS-FPMS-GENIE MECANIQUE)
- Expertise fiabilité électronique par similarité sur cartes évaluées avec FIDES  
D. TOURTELIER, J. RIGO,  
F. DAVENEL (DGA MAITRISE DE L'INFORMATION),  
M. THUAULT (DGA INGENIERIE PROJET)
- Estimation de lois de durée de vie de dégradations successives adaptée à la richesse du REX  
A. ANFRIANI (SNECMA - GROUPE SAFRAN),  
M. YAHIA-BACHA (SONOVISION - LIGERON),  
A. MARBOEUF (SNECMA - GROUPE SAFRAN)

### SESSION 2D

#### Approches méthodologiques en sûreté de fonctionnement

Présidents : T. HUTINET (DASSAULT SYSTEMES),  
C. GIGOUX (IMdR)

- Des relations entre sûreté et sécurité  
L. PIETRE-CAMBACEDES (EDF),  
C. CHAUDET (TELECOM PARISTECH)
- Méthode d'Analyse par Arbre de Défaillances et de Causes d'un Evènement Redouté  
P. LEVEQUE (PSA PEUGEOT CITROEN)
- Impact de l'évaluation de la fiabilité opérationnelle pendant la mission d'un avion  
K. TIASSOU (LAAS-CNRS),  
C. PAPADOPOULOS (AIRBUS)

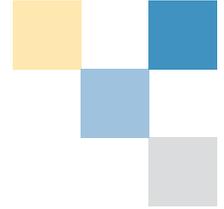
### SESSION 2E

#### Application des normes de sécurité fonctionnelle

Présidents : B. LEBRETON (DGA),  
JM. PICARD (UTC)

- Conception et développement sûrs d'appareil à gouverner de sous-marin  
B. JOGUET (DCNS)
- Sécurité fonctionnelle : accorder la complexité des méthodes avec la complexité des systèmes  
F. BRISSAUD, B. DECLERCK (DNV)
- Intégration systématique des contraintes normatives au cours du processus de conception d'une machine  
L. SADEGHI (IRSTEA), L. MATHIEU  
(LURPA ENS CACHAN - PARIS SUD 11)

# Mardi 16 octobre



17h25

## Les ateliers de l'IMdR

ATELIER

1

### La maîtrise globale des risques dans les grands groupes industriels à partir d'un benchmarking associant des représentants d'Air Liquide, CEA, CNES, EDF, GDF SUEZ et SNCF

L. MAGNE (EDF), J. BLOUVAC (CNES)

Quelle gouvernance, quelle organisation, quelles pratiques pour la maîtrise globale des risques ? Interactions entre gestion globale des risques et maîtrise des risques industriels. Risques et opportunités. Cadres de référence pour la gestion globale des risques... Bonnes pratiques, conditions de succès et écueils à éviter.

ATELIER

2

### De nouveaux principes de REX intégrant les facteurs humains / L'organisation comme déterminant de la maîtrise des risques

C. BLATTER (SNCF/DCF), JF. VAUTIER (CEA), Y. MORTUREUX (IMdR)

Présentation d'une brochure élaborée par plusieurs membres du GTR FH faisant le point sur les constats en matière d'analyse des incidents/accidents, les apports des chercheurs et des entreprises, et les nouveaux principes de REX FH. Sensibilisation au potentiel de l'approche des organisations pour la maîtrise des risques.

ATELIER

3

### Management des risques projet en génie civil et urbain

R. RUSSIER (ARTELIA GROUP)

Présentation d'une étude sur les spécificités du management des risques projet dans le domaine du génie civil. Concept d'acteur - projet. Partage et répartition de propriété des risques dans les projets de contrats simples.

ATELIER

4

### Maintenance et développement de la méthodologie de fiabilité FIDES

M. GIRAudeau (THALES), G. PELLOQUIN (MBDA), F. DAVENEL (DGA MI)

Présenter et valoriser les activités et résultats du GT FIDES. Susciter des propositions de nouveaux projets.

ATELIER

5

### La fiabilité en mécanique : panorama des méthodes d'estimation existantes, enjeux et perspectives de développement

F. GUERIN (ISTIA), A. DELAGE (IMdR)

L'objectif premier est de donner une impulsion nouvelle aux études de fiabilité mécanique et de sensibiliser un public industriel et universitaire à ces études, pour donner plus d'informations sur l'état des connaissances, sur les problèmes pouvant déjà être traités, sur les travaux de R&D en perspective, dans une période ou pour répondre aux contraintes économiques, il devient de plus en plus nécessaire de maîtriser le vieillissement des systèmes mécaniques et de prolonger leur durée d'exploitation.

ATELIER

6

### Systèmes critiques innovants communicants - nouvelles questions de sécurité du logiciel

D. LEBEY (IMdR), M. ANTONI (SNCF)

Echanger sur des questions relatives à la sécurité des systèmes critiques complexes en émergence du fait de leur développement dans le cadre de systèmes critiques innovants ouverts. Apports de la distinction des logiciels fonctionnels (applicatifs métier) et de ceux de base assurant le fonctionnement du matériel et l'interprétation des logiciels fonctionnels.

19h00

Réception dans les salons de l'Hôtel de ville de Tours

# Mercredi 17 octobre

08h30

## Sessions conférences

SESSION 3A

### Analyse de risques et aide à la décision

Présidents : M. BRONIATOWSKI (UPMC), Y. CHINNIH (EP. MONTREAL)

- L'analyse intégrée des risques au profit des systèmes socio-techniques en lien fort avec l'environnement  
C. DUVAL, A. SIBLER (EDF), G. FALLET-FIDRY, B. LUNG (CRAN - UNIVERSITE DE LORRAINE - UMR)
- Méthodologie et modèle d'analyse de la vulnérabilité des systèmes critiques interdépendants  
D. KAMISSOKO, F. PERES (UNIVERSITE DE TOULOUSE LGP), P. ZARAT (UNIVERSITE DE TOULOUSE IRIT)
- Approche probabiliste pour le dimensionnement d'espaces d'attente sécurisés pour les utilisateurs de fauteuil roulant du métro  
G. DUPIN (RATP)
- Maîtrise des risques d'un système de transport - identification des précurseurs de dangers  
F. PARRENNES, A. COINTET (RATP)

SESSION 3B

### Recherche et Industrie - modélisations innovantes

Présidents : A. BRACQUEMOND (PSA PEUGEOT CITROËN), F. KRATZ (ENSIB)

- Modélisation dynamique de systèmes complexes pour le calcul de grandeurs fiabilistes et l'optimisation de la maintenance  
W. LAIR (EDF - R&D), R. ZIANI (SNCF - INFRASTRUCTURE), et al.
- Traitement des incertitudes paramétriques et de modèle dans les études probabilistes de sûreté nucléaire à EDF  
TD. LE DUY (EDF R&D), L. DIEULLE (UTT), et al.
- Mise au point de modèles prédictifs de fiabilité dans un contexte de dégradation  
J. BAUSSARON (PHIMECA ENGINEERING), P. SCHIMMERLING (RENAULT)

SESSION 3C

### REX - expertise

Présidents : F. BILLY (EDF), JM. GIARDINA (ECOLE H. CURIEN)

- Vingt propositions pour organiser un dispositif de REX  
V. BRINGAUD (EDF)
- L3 or Lost Lessons Learned  
JM. CLOAREC (SYSTRA)
- Expériences de capitalisation de connaissances d'expert à EDF  
M. DEWASMES (EDF), M. BULOT (SECTOR), S. DUQUENNE (EDF), JM. MITTERRAND (SECTOR)
- Outil SANBA : Capitalisation des connaissances et REX sur les barrages et leur sécurité  
C. CURT, S. BERNARD (IRSTEA)

SESSION 3D

### Modélisations mathématiques

Présidents : E. NIEL (INSA LYON), JP. SIGNORET (TOTAL)

- Optimisation de la maintenance d'un équipement optronique  
C. BAYSSE (THALES OPTRONIQUE), J. SARACCO (UNIVERSITE DE BORDEAUX, IMB, INRIA EQUIPE CQFD) et al.
- Un cadre de multi-state simulation pour modélisation de la dégradation dans les composants de systèmes énergétiques  
YF. LI (ECP), A. DESPUJOLS (EDF - R&D)
- Probabilité de défaillance due à la sollicitation : un concept méritant clarification  
P.J. CACHEUX (TOTAL), A. LEROY (FRACTAL SYSTEME)
- Système de transitions gardées : formalisme pivot de modélisation pour la sûreté de fonctionnement  
T. PROSVIRNOVA, A. RAUZY (ECOLE POLYTECHNIQUE)

SESSION 3E

### Facteurs organisationnels

Présidents : Y. MORTUREUX (IMdR), JF. PROU (EIGSI)

- La maintenance corrective des installations de signalisation du métro parisien. Etude ergonomique de l'activité de diagnostic dans un système complexe  
G. CARTA (RATP - CGS), P. FALZON (CNAM - CRTD), A. RE (UNIVERSITE DE TURIN - LIDEA)
- Gérer les risques d'une opération simple dans un système complexe  
F. JUBERT, JP. BERT (RATP), M. BLAUDEZ (GRTgaz)
- Utilisation des études FHOS pour évaluer la performance globale SST d'une entité  
D. BURBAN (AIR LIQUIDE)
- Réduire la complexité des systèmes à risques, par la prise en compte des Facteurs Humains et Organisationnels par chaque responsable de dossier d'ingénierie : le cas des sites en déconstruction  
V. LAGRANGE (EDF), E. HERMANN (CFH)

10h00

Pause & exposition industrielle

10h20

## Sessions interactives 2

Présidents : JM. CLOAREC (SYSTRA), W. SCHON (UTC),

M. EID (CEA), A. TAIRI (UNIVERSITE DE BOUMERDES)

M. GIRAudeau (THALES),

M. INVERNIZZI (CEA),

B. MAJOT (TECRIS)

- 3A** Utilisation des outils de géolocalisation dans l'analyse de risques : application au réseau de transport de gaz industriels  
H. CHALLIOL, O. QUEMIN (AIR LIQUIDE)
- 6A** GENEPI : aide à la planification d'interventions contre les pollutions marines sur la base d'une ontologie  
JM. MERCANTINI (LABORATOIRE DES SCIENCES DE L'INFORMATION ET DES SYSTEMES)
- 6B** Construction structurée d'un Safety Case : des exigences client aux contraintes de réalisation  
F. VALLEE, F. CHASTRETTE (ALL4TEC)

- 2D** Les Réseaux de Petri appliqués aux études de réseaux électriques  
R. TIENNOT, J. THILLEUX, B. BLANCHARD (SONOVISION LIGERON)
- 4D** Estimation de la fiabilité de modules de puissance IGBT en phase de pré-conception  
N. HURET, A. THIONVILLE, B. MERABET (VALEO)
- 6D** Documentation d'une étude probabiliste de sûreté  
T. FRIEDLHUBER, M. HIBTI (EDF R&D), A. RAUZY (LIX)
- 7D** Dimensionnement d'un système satellitaire par couplage de modèle stochastique et orbitographique  
K. ETIENNE (CNES), A. CABARBAYE (CAB INNOVATION)

10h50

Pause & exposition industrielle

# Mercredi 17 octobre



11h00

Sessions conférences

SESSION 4A

## Analyse de risques et aide à la décision - applications

Présidents : C. CURT (IRSTEA),  
D. TABET (IMdR)

- Maîtrise des risques d'un système complexe : le transfert de voyageurs quai-train dans le métro parisien  
J. AMORY, A. COINTET (RATP)
- A propos d'une amélioration de l'ingénierie par la mise en œuvre d'une testabilité industrielle opérationnelle  
J.S. CRUZ (MBDA FRANCE),  
M. SCHIBERT (CASSIDIAN TEST & SERVICES),  
F. VALLEE (ALL4TEC), L. DU BOUSQUET (UNIVERSITE JOSEPH FOURRIER – LIG)
- MADS : de la théorie à la pratique, jusqu'à l'informatisation  
O. GRANDAMAS (ASPHALEIA)
- La sûreté de fonctionnement appliquée à un tricycle électrique  
H. MEUNIER (TECRIS), N. AUDIOT (PSA PEUGEOT CITROEN)

SESSION 4B

## Recherche et Industrie - conception sûre et maintenance

Présidents : PE. LABEAU (ULB),  
A. LANNOY (IMdR)

- Optimisation du dimensionnement au flambement d'une coque résistante de sous-marin sous contrainte de fiabilité  
V. DUBOURG (PHIMECA ENGINEERING),  
J.M. BOURINET (UNIVERSITE DE CLERMONT - IFMA),  
M. CAZUGUEL (DCNS - INGÉNIERIE SOUS-MARIN)
- Pronostic d'un système complexe pour la maintenance conditionnelle  
A. LORTON (EADS/IW), M. FOULADIRAD, A. GRALL (UTT)
- Modèle d'aide à la décision probabiliste pour évaluer la performance des digues fluviales  
M. VUILLET (G2C INGENIERIE),  
L. PEYRAS (IRSTEA)

SESSION 4C

## REX - applications

Présidents : JP. BERT (RATP),  
J. PARIES (DEDALE)

- Gestion du REX de turbomoteurs en exploitation  
N. MENCHON (SAFRAN ENGINEERING SERVICES),  
F. CHERENCQ (TURBOMECA)
- L'exploitation FH&O de l'accident de Deepwater Horizon  
R. PERINET,  
L. BOURGOUIN (GDF SUEZ – CRIGEN), et al.
- Le REX ferroviaire, organisation du partage de connaissance dans un système industriel complexe  
S. QUEVA, E. BIECHY (EPSF)
- Une analyse critique de l'échelle INES et de son utilisation  
C. KERMISH, PE. LABEAU (ULB)

SESSION 4D

## Fiabilité prévisionnelle des composants

Présidents : M. GIRAudeau (THALES),  
M. LEMAIRE (IFMA ET PHIMECA)

- Méthode PHI2 et taux de défaillance : application aux câbles électriques  
P. HENNEAUX, PE. LABEAU, L.C. ITKINT (ULB)
- Modèle prédictif de dégradation non linéaire dans des conditions d'environnement variés  
A. CABARBAYE (CAB INNOVATION),  
G. QUADRI (CNES)
- Méthodologie RELSYS@ de calcul des paramètres de fiabilité d'un système par le calcul scientifique  
J. DE REFFYE (PI-RAMSES)
- Vérification et application du principe de Sedyakin à FIDES  
J. RIGO, D. TOURTELIER,  
F. DAVENEL (DGA MAITRISE DE L'INFORMATION)

SESSION 4E

## Ergonomie et facteurs humains

Présidents : TH. BENCHEKROUN (CNAM),  
L. MATHIEU (ENS CACHAN)

- Détection de l'état d'un opérateur humain dans le contexte de la conduite ferroviaire  
ND. RACHEDI, F. VANDERHAEGEN (LAMIH – CNRS FRE 3304)
- Une démarche facteurs humains au service de la maîtrise des risques  
S. DUVENCI-LANGA, C. ZANARELLI (SNCF)
- Lien entre stimulation environnementale et vigilance des conducteurs de tramways ; une analyse ergonomique  
M. MOUCHEL, F. ANCEAUX (LAMIH),  
D. MIGLIANICO (ALSTOM),  
E. FOUREZ (TRANSVILLES)
- L'organisation temporelle du travail dans le nucléaire : un facteur majeur de maîtrise des risques santé-sûreté  
S. PRUNIER-POULMAIRE (UFR DE SCIENCES PSYCHOLOGIQUES ET DE SCIENCES DE L'EDUCATION), C. DE LA GARZA (EDF - R&D), et al.

12h30

Déjeuner

# Mercredi 17 octobre



14h00

## Sessions conférences

SESSION 5A

### Risques projets

Présidents : H. CHALLIOL (AIR LIQUIDE),  
A. TEXIER (TECHSPACE AERO)

■ Le Responsable maîtrise des risques, son rôle, ses responsabilités dans la gestion des risques des projets

D. JEANNOLLE (AIR LIQUIDE)

■ Sous-traitance et maîtrise des risques

R. PAROUTY (SECTOR), P. MOREAU (DGA), et al.

■ Indicateurs efficaces en conduite de projet par la maîtrise de ses risques

C. POINTURIER, L. ARNAUD (CEA)

■ Faciliter la coordination entre propriétaires de risques projet en regroupant les risques selon leurs interactions

F. MARLE, LA. VIDAL (ECP)

SESSION 5B

### Sécurité industrielle

Présidents : JC. LE COZE (INERIS),  
L. PERRIN (UDL ENSIC)

■ La gestion des niveaux de sécurité intégrée « System Integrated Level »

S. BAITICHE (SONATRACH)

■ La gestion des risques au sein de la base de transport de l'électricité de la STEG

W. ENNOURI, H. LAJMI (INSTITUT SUPERIEUR DE GESTION INDUSTRIELLE SFAX - TUNISIE - LOGIQ)

■ Qualification des effets dominos sur les engins de transport

F. MERCIER (LIGERON SONOVISION),

B. NEDELEC (INERIS)

■ Implantation et conception de bâtiments dans les unités de production Air Liquide

S. ALARCON, O. ETTIGHOFFER (AIR LIQUIDE)

SESSION 5C

### Soutien logistique intégré

Présidents : P. DERSIN (ALSTOM),  
C. GIGOUX (IMdR)

■ Stratégie pour l'optimisation du ravitaillement d'un parc de systèmes

S. FRANCISCO (EADS - APSYS),

R. MARIE (UNIVERSITE DE RENNES 1- IRISA),

E. ARBARETIER (EADS - APSYS)

■ Simulation et optimisation des flux logistiques dans les sites de maintenance du matériel roulant

B. BERTILLON (LGM), D. ARCHENY (SNCF)

■ Algorithmes pour maîtriser la distribution des performances de systèmes

S. ALEXANDRE (EADS - APSYS),

R. MARIE (UNIVERSITE DE RENNES 1- IRISA)

■ Formation au Soutien Logistique Intégré des acteurs des armées et de la DGA avec un positionnement systématique

de maîtrise d'ouvrage

F. MARTIN (APSYS), E. DE BOSSOREILLE (DGA),

JG. CHEVASSU (APSYS)

SESSION 5D

### Fiabilité prévisionnelle des systèmes

Présidents : V. BRINDEJONC (PSA PEUGEOT CITROEN),  
P. MOREAU (DGA)

■ Etudes de fiabilité de systèmes complexes : maîtrise de la sous-traitance

F. DAVENEL, M. THUVAULT (DGA / DT / DGA MI)

■ Méthode d'évaluation qualitative de la fiabilité des cartes COTS

O. BEAUMANN,

JM. LASSERRE (SERMA TECHNOLOGIES)

■ Méthodes bayésiennes pour estimer la fiabilité prévisionnelle d'un système ferroviaire en fonction de différents scénarios de maintenance

R. ZIANI (SNCF), MS. OUALI

(ECOLE POLYTECHNIQUE DE MONTREAL)

■ Evaluation du nombre et de la fréquence

de pannes des systèmes périodiquement testés

S. COLLAS, P.J. CACHEUX (TOTAL E&P)

SESSION 5E

### Accidentologie

Présidents : C. AUSSILHOU (CNES),  
V. LA LUMIA (AREVA)

■ Evaluation quantitative de l'occurrence d'un accident ferroviaire

F. AGUIRRE, M. SALLAK, W. SCHON,

F. BELMONTE (UNIVERSITE DE TECHNOLOGIE DE COMPIEGNE - HEUDIASYC)

■ Evaluation des probabilités d'accident nucléaire à partir des fréquences empiriques

M. HA-DUONG, V. JOURNE (CNRS)

■ Les risques dans les tunnels routiers : des systèmes intégrés dans un environnement complexe

P. CHARCELLAY (EGIS)

■ La complexité des systèmes sociotechniques à risques rend-t-elle les accidents inévitables?

N. DECHY (IRSN), Y. DIEN (EDF R&D),

M. LLORY (CHERCHEUR SENIOR)

15h30

Pause & exposition industrielle

16h00

**Table ronde** animée par Jean-Paul Langlois, Président de l'IMdR sur le thème :

**« En quoi les connaissances acquises sur le fonctionnement du cerveau peuvent-elles orienter les recherches sur la modélisation dynamique des systèmes complexes pour aider à la prise de décision ? »**

**Avec la participation de :**

- François Ailleret, Directeur général honoraire d'EDF et Président d'honneur de l'Institut Pasteur
- Alain Berthoz, neurophysiologiste, Professeur émérite au Collège de France, membre de l'Académie des Sciences et de l'Académie des Technologies
- Daniel Krob, Professeur de l'Ecole Polytechnique, responsable de la chaire «Ingénierie des systèmes complexes»

17h50

**Remise de prix IMdR « Recherche et Industrie »** par M. Masson, Air Liquide

18h00

**Remise du prix d'appel à projets du «concours national de la création d'entreprises dans le domaine du risque» par Technopôle Bourges**

19h30

Cocktail apéritif

20h30

Dîner convivial

# Jeudi 18 octobre

08h30

## Sessions conférences

SESSION 6A

### Risques environnementaux

Présidents : C. MERCAT (AREVA),  
J.F. RAFFOUX (IMdR)

- Gestion de risque sismique de chantier de bâtiment  
A. ZAHAF, M. BENSABAI (UNIVERSITE SAAD DAHLAB ALGERIE)
- SYNER-G : une approche intégrée pour l'évaluation de systèmes urbains interconnectés exposés au risque sismique  
P. GEHL, N. DESRAMAUT, A. VAGNER, H. MODARESSI (BRGM)
- Incertitude et approche intégrée de la gestion des risques en montagne : application aux laves torrentielles  
JM. TACNET, C. CURT (IRSTEA)
- Diagnostic de robustesse et défense en profondeur : exemple des plans de prévention des risques naturels  
A. COINTET (RATP), C. LAVAL (APTE SYSTEM)

SESSION 6B

### Sûreté en conception et ingénierie des exigences

Présidents : J. RODRIGUEZ (IFFSTAR),  
N. TRICOT (IRSTEA)

- Eléments clés pour l'optimisation de la sécurisation de systèmes complexes  
C. HELLER, S. TARDIF, V. BRINDEJONC (PSA PEUGEOT CITROEN)
- Sécurité des machines : proposition d'une démarche de spécifications basée sur l'analyse fonctionnelle du besoin et la notion de situations de travail  
B. DAILLE-LEFEVRE (INRS), R. ROIGNOT (INRS), et al.
- Contribution à l'amélioration de la disponibilité des produits complexes par l'intégration de la sécurité dès la phase de conception  
R. HOUSSIN, A. COULIBALY (INSA)
- Evaluation de l'intégrité de sécurité des actionneurs mécaniques/hydrauliques/pneumatiques  
R. CHARDON, M. BRESCIANI (ISO INGENIERIE)

SESSION 6C

### Cycle de vie, vieillissement et durabilité

Présidents : A. LEROY (FRACTAL SYSTEME),  
R. ZIANI (SNCF)

- Filtrage d'un modèle de détérioration par l'échantillonnage de Gibbs et l'estimation de la RUL  
K. LE SON, A. BARROS, M. FOULADIRAD (UNIVERSITE DE TECHNOLOGIE DE TROYES - ICD)
- Stratégies de protection basées sur des modèles de dommage pour la conception fiable des moteurs automobiles  
T. LUCAS, G. CAVALLARO, C. MORINIERE, (PSA PEUGEOT CITROEN)
- Essais accélérés en fatigue : application à l'estimation de la fiabilité de pièces métalliques de liaison au sol  
P. BEAUMONT (PSA PEUGEOT CITROEN), P. LANTIERI (ENSAM)
- Capitalisation des connaissances concernant les mécanismes de vieillissement et fonctionnalités avancées d'accès aux connaissances  
S. MAHE, F. TERNON-MORIN, F. HOSTYN (EDF)

SESSION 6D

### Etudes probabilistes de sûreté et de sécurité

Présidents : JR. MASSE (SNECMA),  
W. SCHON (UTC)

- Comment estimer l'effet falaise au-delà de 24 heures dans les EPS nucléaires : approche éprouvée et nouvelle application  
N. DUFLLOT, L. MICHAUD, H. GENTNER (AREVA NP)
- Modélisation du contrôle commande d'une centrale nucléaire dans ses études probabilistes de sûreté  
H. BRUNELIERE, C. LEROY, M. RATH, W. QIN, L. MICHAUD (AREVA)
- Evaluation de la disponibilité d'un système tolérant aux fautes à l'aide des réseaux d'activités stochastiques  
S. MAZA, J.F. PETIN (CRAN - UNIVERSITE DE LORRAINE)
- XFTA : Pour que cent arbres de défaillance fleurissent au printemps  
A. RAUZY (ECOLE POLYTECHNIQUE)

SESSION 6F

### Technologie innovante et maîtrise des risques

Présidents : C. LAC (FRANCE TELECOM),  
L. MATHIEU (LURPA ENS CACHAN - PARIS SUD 11)

- Vous avez dit complexe ? Perspectives pour la maîtrise des risques  
G. PLANCHETTE (IMdR)
- Maîtrise de la survivabilité d'un système de systèmes  
V. DESROCHES (Groupe INGELIANCE), F. LAGORCE, G. DURAND (DGA)
- Management des risques émergents : premiers résultats d'applications représentatives du projet iNTeg-Risk  
B. DEBRAY (INERIS), M. ZAREA (GDF SUEZ)
- Maîtrise des risques des systèmes complexes spatiaux  
U. ANIAKOU, E. DESEEZ, J. DEHOUE (CNES)

10h00

Pause & exposition industrielle

10h20

## Sessions interactives 3

Présidents : N. DECHY (IRSN),  
M. TAHIRI (ENIM RABAT),

F. MARLE (ECP),  
D. VASSEUR (EDF)

MM. OUDIN DARRIBERE (IMdR),

J. PARIÉS (DEDALE),

M. PROME-VISINONI (ICSI),

- **5B** Apport des réseaux bayésiens pour la sûreté et la mise en sécurité des infrastructures pétrolières offshore  
A. BOUEJLA (MINES PARISTECH - CRC), B. ALHADEF (SOFRESUD)
- **6B** Rédaction, Vérification et Gestion des exigences de Sûreté de Fonctionnement  
V. BRINDEJONC, N. PLAZE (PSA PEUGEOT CITROEN)
- **1C** Professionnalisation de la fonction maintenance ■ P. MARTIN (SECTOR), H. ALLENDER (VOIES NAVIGABLES DE FRANCE)

- **3D** Déterminer la disponibilité des systèmes à base de composants réparables et de composants de secours  
PA. BRAMERET, JM. ROUSSEL (ENS CACHAN), A. RAUZY (ECOLE POLYTECHNIQUE)
- **8D** Propagation des incertitudes et estimation de quantiles extrêmes  
M. ACHIBI, C. DUVEAU (SNECMA - GROUPE SAFRAN), M. BRONIATOWSKI (UNIVERSITE PIERRE ET MARIE CURIE (PARIS 6) - LSTA)
- **3E** La sécurité industrielle des « organisations virtuelles » ■ Y. DIEN (EDF R&D), N. DECHY (IRSN)
- **6F** Maîtrise des Risques des Cycles de Vie: application à l'éolien et au photovoltaïque  
P. ROUSSEAU (Université de Poitiers, IRIAF), M. LICHOU (Syndicat-Intercommunal-d'Energie-des-Deux-Sèvres)

10h50

Pause & exposition industrielle

# Jeudi 18 octobre

11h00

## Sessions conférences

### SESSION 7A

#### Risques liés aux établissements de santé

Présidents : G. BLAISON (SONOVISION LIGERON), E. LARDEUX (AIR LIQUIDE)

- Prise en compte de l'aptitude à l'utilisation dans la conception d'un ventilateur pulmonaire  
B. MARCHAL,  
T. BOULANGER (AIR LIQUIDE MEDICAL SYSTEMS)
- Elaboration d'une analyse préliminaire de risques simplifiée appliquée à la radiothérapie et mise en oeuvre à l'APHP  
M. BULOT (SECTOR),  
M. SFEZ (CLINIQUE ST JEAN DE DIEU)
- Appropriation des modalités de contrôle préalable : la check-list au bloc opératoire  
C. QUESNEL (CLINIQUE MUTUALISTES DE PESSAC ET DU MEDOC), M. FEZ (SoFGRES)
- Résilience aux soins intensifs : l'exemple des Hôpitaux Universitaires de Genève  
J. PARIÉS (DEDALE), D. TASSAUX (HUG)

### SESSION 7B

#### Sûreté des réseaux

Présidents : T. LAMBOLAIS (EMA), F. VALLEE (ALL4TEC)

- Evaluations de disponibilité et de connectivité de réseaux de communications  
E. CHAMBALU, J. CHOMMELOUX (THALES)
- Analyse de risque sur un système de gestion de crise  
Z. BRIK, E. ARBARETIER (EADS - APSYS), R. MARIE (UNIVERSITE DE RENNES 1- IRISA)
- Modélisation et évaluation de la fiabilité d'un réseau national de radio télécommunication  
ML. REBAIAIA, D. AIT-KADI (UNIVERSITE LAVAL QUEBEC - GENIE MECANIQUE), et al.
- Analyse probabiliste intégrée à deux niveaux du risque de blackout dans le réseau de transport électrique  
P. HENNEAUX, F. FAGHIHI, PE. LABEAU, JC. MAUN (ULB)

### SESSION 7C

#### Gestion des actifs industriels

Présidents : A. LEROY (FRACTAL SYSTEME), C. DE AVEZEDO (ASSETSMAN)

- Evaluation prévisionnelle de la fiabilité de postes de détente dans le cadre de la stratégie de hiérarchisation des investissements de GRTgaz  
L. MARLE, F. COSSALTER-RUFI (GDF SUEZ - CRIGEN)
- Optimisation technico-organisationnelle de la maintenance d'installations ferroviaires basée sur le LCC  
B. GUYOT, M. ANTONI (SNCF)
- Méthode d'évaluation de la performance du système de gestion d'actifs industriels  
JM. GUILLEMOT (ASSETSMAN)
- Voie ballastée (VB) et Voie sans ballast (VSB) pour les grandes vitesses : le point de vue d'un gestionnaire d'actif  
M. ANTONI (SNCF)

### SESSION 7D

#### Fiabilité dynamique

Présidents : J. OBAMA (IMdR), M. EID (CEA)

- Fiabilité dynamique: simulation d'un système de régulation du niveau d'eau dans un générateur de vapeur  
H. ZHANG, B. DE SAPORTA, F. DUFOUR (UNIVERSITE BORDEAUX, IMB, INRIA BORDEAUX SUD-OUEST), G. DELEUZE (EDF R&D)
- Validation par réseaux de Petri de l'automatisme du système de gestion des accès sur une INB en phase de conception  
D. COCHEPIN (SONOVISION LIGERON), JC. PACARY, JL. BAELE (GANIL)
- Evaluation de FMD d'un système dynamique hybride par Réseaux de Pétri : application à un accès voyageurs  
J. GANDIBLEUX, L. CAUFFRIEZ (TEMPO-PSI EA 4542), G. BRANGER (BOMBARDIER)
- Modélisation des systèmes complexes critiques en fiabilité dynamique par automates stochastiques hybrides, évaluation de leur comportement  
G. BABYKINA, N. BRINZEI, JF. AUBRY (UNIVERSITE DE LORRAINE - CRAN), G. DELEUZE (EDF - R&D)

### SESSION 7F

#### Technologie innovante et maîtrise des risques - applications

Présidents : T. DELION (ThD CONSULT), R. MARIE (UNIVERSITE DE RENNES 1)

- Management FDM pour une opération de modification d'une ligne de métro automatique en exploitation  
J. GRANGE, P. GAUFRETEAU, G. DONELIAN (EGIS RAIL)
- Propriétés de sûreté de fonctionnement d'un système embarqué de localisation par satellites dédié à la sécurité ferroviaire  
J. BEUGIN, J. MARAIS (IFSTTAR)
- Pronostic de défaillances d'un robot mobile commandé à travers un réseau sans fil  
N. RACHEDI (UNIVERSITE DE VALENCIENNES), A. MECHRAOUI, JM. THIRIET (UNIVERSITE JOSEPH FOURRIER - GIPSA - LAB)
- Management de la sécurité dans les vols paraboliques européens  
V. DESROCHES (INGELIANCE TECHNOLOGIES), F. GAI (NOVSPACE), M. MALYSHEV (HE SPACE OPERATIONS B.V.), et al.

12h30

Déjeuner



# Jeudi 18 octobre



## 14h00 Sessions conférences

### SESSION 8A

#### Evaluation des performances et réduction des coûts

Présidents : A. GRALL (UTT),  
M. SASSATELLI (CNIM)

- Apport de la modélisation déterministe aux analyses de performances de systèmes de systèmes  
J. DAVID, JG. AMPEAU,  
F. TAINTURIER (RESEAU FERRE DE FRANCE)
- Développement de la communication sur l'optimisation analytique du processus « IPCS »  
J. LAFONT (ESTP), M. ANTONI (SNCF)
- Déclinaison de l'approche plan d'expériences « classique » au Krigeage en situation réelle d'optimisation d'un mélangeur de turboréacteur  
C. GUY, A. ANFRIANI (SNECMA)

### SESSION 8B

#### Sûreté des systèmes programmés

Présidents : M. KAANICHE (CNRS),  
A. RAUZY (ECOLE POLYTECHNIQUE)

- Déterminisme et probabilisme en matière de sécurité logicielle : problématique et proposition de réponse concrète  
M. ANTONI, N. AMMAD (SNCF)
- Aide au développement incrémental et à la vérification d'architectures logicielles  
TL. PHAN, AL. COURBIS, T. LAMBOLAIS (LGI2P, ÉCOLE DES MINES D'ALES)
- Validation d'un modèle d'évaluation prévisionnelle de la sûreté de systèmes programmés à l'aide du REX  
P. LECLERCQ (KSDF CONSEIL)

### SESSION 8C

#### Analyse de données (2)

Présidents : Z. CHERFI-BOULANGER (UTC),  
E. CHOJNACKI (IRSN)

- Le cas « zéro défaillance » dans les EPS françaises de niveau 1  
F. HOSTYN, E. PANATO (EDF)
- Exploitation de données de REX multi-industriels pour la consolidation des modèles FIDES  
K. ZURBUCH (LGM), M. GIRAUDEAU, S. WONG (THALES)
- Génération d'indicateurs dans le cadre d'une politique de maintenance préventive conditionnelle  
P. VRIGNAT, M. AVILA, F. DUCULTY, B. ROBLES, S. BEGOT, F. KRATZ (LABORATOIRE PRISME)

### SESSION 8D

#### Incertitudes

Présidents : B. MUNIER (IAE PARIS),  
D. VASSEUR (EDF)

- Identification des problématiques de recherche pour la durée de vie des composants et les incertitudes  
E. REMY, V. VERRIER (EDF- R&D), et al.
- Analyse de sensibilité pour des probabilités de dépassement de seuil  
P. LEMAITRE, B. LOOSS (EDF R&D)
- Analyse de sensibilité globale pour des variables corrélées. Application aux modèles imbriqués et multi-échelles  
Y. CANIOU (PHIMECA ENGINEERING),  
B. SUDRET (UNIVERSITE PARIS-EST – ÉCOLE DES PONTS PARISTECH),  
A. MICOL (PHIMECA ENGINEERING)

### SESSION 8E

#### Culture de sécurité, sûreté et résilience

Présidents : Y. DIEN (EDF),  
B. MAJOT (TECRIS)

- Démarche de montée en compétence dans le développement des fonctions de sécurité  
N. TOUMELIN (DCNS),  
R. CHARDON (ISO-INGENIERIE)
- Vers une stratégie de résilience des services en exploitation  
S. NATOURI, C. LAC (FRANCE TELECOM)
- Événements indésirables en médecine : une méthode d'analyse orientée « gestion des risques »  
J. PARIÉS (DEDALE), ML. PIBAROT (APHP),  
D. TASSAUX (HUG)

## 15h00 Exposition industrielle

## 15h10 Sessions interactives 4

Présidents : C. BLATTER (SNCF),  
W. SCHON (UTC),

Y. CHINNIHIAH (EP. MONTREAL),

N. DECHY (IRSN),

JM. PICARD (UTC),

JF. RAFFOUX (IMdR),

**6A** La gestion des risques environnementaux des produits d'ALSTOM transport dès la conception  
■ J. LANDI (SECTOR), M. MARTIN (ALSTOM Transport)

**5B** Etude de la stabilité humaine dans un contexte ferroviaire ■ D. BERDJAG, F. VANDERHAEGEN (UVHL - CNRS)

**6B** Outil pour la gestion des risques d'un système complexe automobile ■ L. CASTAN, N. BONNET (LIGERON SONOVISION)

**3C** ALPIN, une application collaborative de partage de connaissances autour des documents techniques clés de l'ingénierie d'Air Liquide ■ A. LOUIS (AIR LIQUIDE)

**2D** Méthode de calcul de la perte d'une protection EMI/Foudre d'un système embarqué combinée à une agression de taux d'occurrence inconnu ■ P. DARFEUIL (SAFRAN - TURBOMECA), J. BERTHON (THALES AVIONICS)

**2E** Réduction des risques industriels par les systèmes instrumentés de sécurité : application dans l'industrie gazière  
■ R. NOUREDDINE (UNIVERSITE), F. NOUREDDINE (ENIT), H. BOUHADIBA (SONATRACH)

# Jeudi 18 octobre

15h50

**Conférence invitée : « La résilience : une réponse au défi de la complexité ? »** Jean Paries, Dedale

16h20

**Remise des prix λμ d'Or** par Emmanuel Lardeux, Air Liquide

- Prix de la meilleure communication « Maîtrise des risques des systèmes complexes »
- Prix de la meilleure communication conférence « Méthode et industrie »
- Prix de la meilleure communication interactive « Méthode et industrie »
- Prix du public

**Remise du prix de la meilleure réponse au quizz « exposition industrielle »**

16h30

**Bilan du congrès :** Jean-François Barbet, Sector, Président du comité de programme

**Vers le congrès λμ 19**

Jean-Paul Langlois, Président de l'IMdR

17h00

Fin du congrès

17h30

Visite guidée de Tours (sur inscription)



# Vendredi 19 octobre

## Visites d'entreprises implantées dans la Région de Tours

09h00

**V1** : Usine Faiveley à Saint-Pierre-Des-Corps

**V2** : Usine STMicroelectronics à Tours

**V3** : Site Air liquide à Joué-Lès-Tours

Le nombre de participants aux visites est limité.

Les inscriptions seront traitées par ordre d'arrivée et confirmées en temps utile.

Pour des raisons d'accès aux sites, la clôture des inscriptions est fixée au 20 septembre.

Congrès organisé avec

