

sommaire

● **Edito** p.1
Philippe KLEIN, EDF - MRI

● **Congrès λμ 16**

- **Synthèse de clôture**
André LANNOY p.2-4

- **Session**
« Recherche - Industrie »
Pierre Etienne LABEAU,
Université libre de Bruxelles &
Olivier GAUDOIN, INP-ENSIMAG
p.5

- **Les prix du congrès**
p. 5

Nouvelles adhésions : Mode d'emploi

Aidez-nous à rassembler le plus grand nombre possible d'entreprises, universitaires et individuels intéressés par une meilleure maîtrise des risques. Plus nous serons nombreux, mieux nous pourrions faire partager les expériences, mutualiser les savoirs et approfondir les méthodes.

Vous qui êtes Membres, pensez à vous mettre à jour de votre cotisation annuelle, et Vous qui souhaitez nous rejoindre, utilisez le formulaire d'adhésion placé sur notre site :

www.imdr.eu

ou en dernière page de cette lettre

édito

30 ans déjà... et il en faudra bien quelques-uns de plus !

Oui, quelques années supplémentaires ne seront pas de trop pour relever les nombreux défis en matière de maîtrise des risques et de sûreté de fonctionnement auxquels sont confrontés tous les secteurs industriels comme on l'a vu lors du récent λμ16 (voir le retour approfondi sur le congrès plus loin dans ce numéro).

EDF ne fait pas exception : dans un contexte réglementaire, législatif, juridique, public et médiatique de plus en plus exigeant, il nous faut chercher à améliorer en permanence la sûreté et la performance de nos installations, et ce, dans la durée, c'est-à-dire en cherchant aussi, simultanément, à préserver voire prolonger la durée de vie de notre patrimoine industriel.

Le premier défi à relever est celui de la complexité. C'est celle de notre objet d'étude, le système socio-technique à risques, soit pour EDF, une centrale nucléaire ou thermique, un ouvrage hydraulique, le réseau de transport, etc. Car la maîtrise des risques y afférant nécessite d'aborder le système socio-technique dans toutes ses dimensions : le composant (lui-même constitué de composants élémentaires pour un composant électronique par exemple), le système technique combinaison de matériels, mais aussi les individus au sein d'équipes organisées en structures complexes qui conçoivent ou exploitent le système, sans oublier bien évidemment l'environnement du système (naturel, technologique, organisationnel, réglementaire...).

Sur ces thèmes, nos travaux de recherche portent sur les méthodes et outils de sûreté de fonctionnement (encore et toujours), sur l'évaluation des risques de défaillance d'un système conduit par l'homme, sur la conception de situations de travail toujours mieux adaptées à l'homme, sur le diagnostic organisationnel de la sûreté et de la résilience d'une organisation, sur les

signaux faibles (un papier « en or » au dernier λμ sur ce thème, d'ailleurs), ainsi que sur des méthodes globales, macroscopiques, d'analyse intégrée des risques pesant sur un système socio-technique complexe.

Le second défi est celui de l'incertitude.

Elle est partout : dans les phénomènes physiques et leurs aléas, dans leur modélisation forcément simplifiée ou leur mesure et, par essence, dans toute activité humaine, que nul ne peut décrire intégralement (et encore moins modéliser). Pour la maîtriser, on cherchera à en réduire les sources (en multipliant les observations, les données) ou les conséquences (en prenant des marges conservatives), ou encore, et c'est l'objet de nombre de nos travaux, en propre et avec des partenaires externes industriels et universitaires, à disposer de méthodologies de référence permettant d'évaluer, pour mieux en comprendre les causes et mieux gérer les marges, l'ensemble des sources et des conséquences des incertitudes. Le GTR « Incertitudes et Industrie » est d'ailleurs depuis plusieurs années un lieu de débats passionnés sur ce thème, et l'IMdR a accueilli les premières éditions des formations à la démarche de traitement des incertitudes conçue par EDF avec plusieurs autres industriels partenaires.

Le troisième défi est celui de la décision (et son corollaire, l'action).

Surgit ici la difficulté de devoir gérer les antagonismes potentiels inhérents à nos objectifs d'industriel, par exemple pour les plus évidents : améliorer la sûreté et la performance, accroître la performance à court terme et la durabilité de l'installation.

La décision doit s'inscrire dans une problématique bien posée assortie d'une analyse exhaustive des enjeux portés par les diverses parties prenantes. Elle doit aussi reposer sur un processus partagé qui associe acteurs de la décision (experts, managers) et parties prenantes externes, et qui rende compte de leur diversité d'appréciation du risque. /..

./.. C'est ce vers quoi tendent nos travaux, par le développement de méthodes, de modèles et d'outils permettant : l'évaluation probabiliste de la sûreté et de la fiabilité préalable à une décision industrielle ; ou de guider et justifier, dans l'incertain, les choix de maintenance ou d'investissements sur la durée d'exploitation ; ou encore, par la modélisation multicritère ou l'approche coût-bénéfice, d'apporter des éléments solides et opposables d'aide à la décision pour la maîtrise des risques industriels.

Mais l'efficacité des recommandations issues de l'analyse décisionnelle n'est garantie que si elles sont suivies d'effet. Pour aller encore plus loin face à ce défi de la décision, étudier le rapprochement entre aide à la décision et analyse organisationnelle est, je pense, une voie de recherche à explorer : l'idée est d'articuler les approches procédurales, cognitives et économiques avec l'analyse socio-organisationnelle (individus, équipes, structures, organisation, jeux d'acteurs, processus) du contexte de la décision, afin de faciliter le passage à l'action. Autrement dit : englober l'aide à la décision et l'aide à la mise en œuvre de la décision.

C'est, je crois, un sujet majeur de R&D pour une entreprise industrielle : apporter des éléments qualitatifs ou quantitatifs d'aide à la décision, hiérarchiser des scénarios,

préconiser une solution sur la base d'analyses technico-économiques, utiliser des approches de type coût-bénéfice ou s'appuyer sur des systèmes formels à base de règles logiques, prendre en compte les préférences des décideurs et leur aversion au risque, ... tout cela est nécessaire. Toutefois, il reste à « passer à l'action », à mettre en œuvre la décision qui logiquement s'en est déduit, à mettre en branle l'organisation, à dérouler les processus. En gros, la moitié du chemin reste à accomplir... Ce sujet devrait être relayé dans le GTR de l'IMdR, « Aide à la décision pour la gestion des risques ».

Je conclurai en saluant l'initiative de l'IMdR d'organiser prochainement un séminaire « doctorants et jeunes chercheurs ». Elle traduit de mon point de vue une volonté de l'IMdR, à laquelle je souscris totalement, de (re) mettre davantage l'accent sur la R&D amont, qui prépare l'avenir.

Je suis d'ailleurs persuadé que nous y croiserons quelques-uns de ceux qui, après le $\lambda\mu$ 31, écriront cette fois : « 60 ans déjà... et il en faudra bien quelques-uns de plus » !

Philippe KLEIN

*Chef du Département Management des Risques Industriels
EDF Recherche & Développement*

Congrès $\lambda\mu$ 16, Avignon - 9 octobre 2008

Extraits du discours de clôture

IMdR Info a le plaisir de vous communiquer ci-dessous de larges extraits du discours de clôture du congrès $\lambda\mu$ 16 prononcé en séance plénière à Avignon le jeudi 9 octobre 2008 par André LANNOY, Président du comité de programme du congrès.

(...) Je voudrais vous faire part de quelques premières réflexions, qui reflètent un point de vue, le mien, ma sensibilité, en attendant une synthèse plus élaborée.

Quelques statistiques

Tout d'abord examinons quelques statistiques :

- nombre de participants aux tutoriels : 69 (je rappelle le caractère innovant de plusieurs tutoriels, (...) par exemple ceux relatifs à l'intégration des sciences humaines en sûreté de fonctionnement ; 6 tutoriels sur 9 étaient innovants),
- nombre de participants au congrès : 443,
- dont nombre de non belges, non français : 22, soit 5 % ; cette proportion semble bien insuffisante,
- nombre d'universitaires y compris étudiants ayant participé : 81 universitaires et 47 étudiants-doctorants, soit 30 %, ceci montre la montée des communications académiques et le développement des collaborations recherche-industrie,
- 222 propositions de communications,
- 122 communications conférences soit 55% et 51 interactives présentées, soit 23% ; ceci confirme qu'il est difficile de se faire accepter au $\lambda\mu$, malgré un

programme chargé avec nos 4 sessions conférences en parallèle et nos 3 sessions interactives parallèles.

Les grandes tendances

Premier constat :

Notre congrès, à ma grande satisfaction, reste le meilleur forum en maîtrise des risques – sûreté de fonctionnement pour échanger connaissances, expériences, témoignages. C'est avec grand plaisir que je constate la présence de nombreux jeunes dans la salle, doctorants, jeunes universitaires, jeunes ingénieurs. Ceci est une excellente nouvelle.

Deuxième constat :

Par ses sessions, notre $\lambda\mu$ 16 a bien traduit les préoccupations du moment et, je crois, du futur proche, à court et moyen termes :

- 1) les innovations** : nous avons vu sur ce thème, par exemple, les sessions : défis des technologies innovantes, méthodes de conception des systèmes programmés, SdF à la conception, ...,
- 2) le vieillissement et la durabilité** avec : fiabilité des composants et vieillissement, analyse des dégradations et maintenance, durabilité et gestion des actifs, sécurité et sûreté des structures, ...,
- 3) les préoccupation santé - environnement** avec : gestion des risques environnementaux, analyse des risques, santé-sécurité au travail, ...,
- 4) l'accidentologie et la perception du risque** avec : signaux faibles et accidentologie, approche probabiliste, perception des risques et communication, ...,

5) enfin les facteurs humain – organisationnel.

Troisième constat :

Bien que le thème de notre congrès soit « les nouveaux défis », les activités très traditionnelles de notre congrès, comme méthodes et outils de la SdF, sont très présentes. Dans ces thématiques, l'approfondissement des connaissances, ou même l'innovation ont été remarquables. Citons par exemple les papiers dans la thématique du retour d'expérience ou de la fiabilité des composants et des structures, bien souvent innovants. On a vu émerger en outre de nouvelles thématiques. J'en cite quelques-unes, marquantes : gestion des risques environnementaux, prévention des risques, signaux faibles et accidentologie, santé – sécurité au travail.

Quatrième constat :

En dehors des industriels, grands ou petits, déjà présents à l'IMdR, on peut regretter la faible participation d'autres PME / PMI, du domaine de la santé, l'absence de l'agroalimentaire, de la géographie, etc. On peut aussi remarquer la disparition des préoccupations de qualité : la fiabilité a supplanté la qualité.

Les grandes orientations techniques

Je voudrais aussi montrer quelques tendances :

- je voudrais signaler tout d'abord des papiers « état de l'art ». J'en ai noté plusieurs sur des sujets difficiles et d'actualité : accidentologie, systèmes programmés, efficacité de la maintenance ; cela m'a bien plu ; il faut de temps à autre savoir s'arrêter et prendre le temps de la réflexion ; je pense que c'est une excellente initiative ; on pourrait imaginer, dans de prochains $\lambda\mu$, quelques communications « état de l'art » invitées,
- on peut noter une décroissance des sessions traitant des méthodes et outils de la SdF, SdF à la conception, et inversement une forte présence des sessions maintenance, probablement à cause de la préoccupation vieillissement – durabilité ; ce n'est pas étonnant, la maintenance est la première condition d'une bonne sûreté,
- (...),
- de nombreuses communications concernent la gestion des incertitudes ; gérer les incertitudes, c'est maîtriser les risques ; on cherche à mieux les évaluer, à les réduire, d'abord par l'accès au retour d'expérience et à son analyse,
- de nombreuses propositions et communications ont concerné la fiabilité des composants, qu'ils soient électroniques avec Fides, mécaniques ou électromécaniques ou qu'ils soient passifs (cas des structures) ; on peut noter une très forte progression des contributions relatives à la sûreté des structures ; plusieurs papiers concernent l'amélioration des méthodes numériques pour le calcul d'une probabilité de défaillance ; à noter que ces méthodes de fiabilité des structures semblent avoir atteint une certaine maturité, bien qu'elles restent encore trop peu utilisées dans l'industrie et que les préoccupations actuelles visent l'obtention des données d'entrée, leur

modélisation stochastique et les aspects numériques ; on parle beaucoup d'approche système ou systémique, mais manifestement l'approche par composants pose encore de très nombreux problèmes,

- le retour d'expérience est donc toujours aussi important (...),
- un certain ronronnement dans certaines sessions : j'avoue avoir été un peu déçu par les sessions facteurs humains et organisationnels FH-FO, la présence ne me semble pas à la hauteur des enjeux industriels ; on ne voit pas de tentative de quantification ; il semble qu'il manque la passerelle entre le chercheur et l'exploitant industriel, (...),
- les problèmes des petits échantillons, des incertitudes que l'on traite par la démarche bayésienne ; des outils sont maintenant disponibles ; je pense que l'approche bayésienne - qui est une démarche d'ingénieur, une démarche de tous les jours - est incontournable ; la logique floue confirme son entrée de Lille et progresse ; ceci n'est guère étonnant : le retour d'expérience devient plus rare ; mais l'expertise aussi devient plus rare, plus incertaine, avec un avenir de moins en moins prévisible, mais l'approche fréquentielle n'est pas hors jeu quand je vois les contributions de ce $\lambda\mu$ (...),
- les modèles physiques de conséquences sont en très forte progression, ce qui est somme toute, logique ; il faut peut-être que l'IMdR dans sa logique de maîtrise des risques se positionne sur ces aspects conséquences,
- on peut noter la préoccupation forte sur la normalisation dans le domaine des systèmes programmés et des systèmes instrumentés de sécurité mais aussi de façon générale,
- le problème de la valorisation d'actifs (l'« asset management ») devient de plus en plus présent, économie ouverte oblige ; c'est dans ce seul cas, et un peu aussi lorsqu'on évoque l'aide à la décision, il me semble que l'on voit apparaître les méthodes d'optimisation de la recherche opérationnelle que je trouve bien absentes par ailleurs,
- de nombreuses thématiques proposent des orientations en R&D ; nous avons vu aussi 2 ou 3 papiers sur la prospective systémique proposée par J-C Ligeron (à ce propos, il faut certainement regarder cette piste de plus près et identifier les applications potentielles sans tomber dans des méthodologies ou des outils « boîte noire ») ; beaucoup de questions se posent pour identifier les méthodes, démarches, outils et données à utiliser pour gérer les risques émergents ou pour développer une technologie innovante.

Où sont les défis ?

Où sont les grands défis qui se posent à la maîtrise des risques ?

- Le premier défi est certainement la R&D.

Il importe que les industriels contribuent significativement à l'effort de recherche. Ils en sont les premiers bénéficiaires. Il est de leur responsabilité d'augmenter

Le niveau de sécurité et de sûreté, mais aussi d'améliorer leurs performances et leur compétitivité. Plusieurs thématiques semblent prioritaires pour les prochaines années :

- i) les risques émergents, la SdF des produits innovants : quelle démarche, quelles méthodes, quelles données doivent être appliquées ?
- ii) l'étude du vieillissement et de la durabilité,
- iii) les facteurs humains et organisationnels : améliorer la performance humaine, l'efficacité, le rôle des organisations pour créer les conditions de santé et de sécurité, étudier les risques liés à de nouveaux processus de travail ; il s'agit aussi de transférer, de dialoguer, d'accompagner, de quantifier ; il conviendrait de travailler sur les processus de gestion des risques projets ; des démarches normatives, des actions (notamment sur la production de logiciels) sont en cours actuellement, l'IMdR est absent de ces réflexions,
- iv) la sécurité et la sûreté des personnes, mais aussi des biens, des structures, des déplacements, des logiciels, des données informatiques, ... ; cette problématique a le vent en poupe ; elle émerge ; elle est préoccupante ;
- v) les aspects de perception des risques et d'acceptabilité me semblent aussi à approfondir : « How safe is safe enough? » disait déjà Peter Kafka en 1996,
- vi) l'approche probabiliste : je m'insurge contre les seules analyses qualitatives que l'on voit trop souvent ; l'analyse qualitative est essentielle et précède toujours l'analyse quantitative (probabilité et conséquences) ; mais comment évaluer, hiérarchiser un risque sans quantitatif ? Certes, il faut manier les chiffres avec prudence ; certes il faut atteindre une certaine maturité dans l'identification du risque et dans sa compréhension ; mais on sera à même de faire des arbitrages sur les risques. Je m'insurge de la même façon contre les analyses uniquement quantitatives mathématiques : que calculent-elles donc ? Sur quelles hypothèses ? Avec quelles informations ? Quelle crédibilité dans le calcul ? Ne vont-elles pas à l'encontre du bon sens ou de la logique ?
- vii) enfin, le retour d'expérience, à la fois démarche et matériau de la maîtrise des risques, sans lequel aucune étude ne peut être réalisée ; il y a toujours lieu de se poser la question de la réalité des situations possibles ; il faut savoir l'interpréter en gardant le bon sens physique ; il faut souligner l'importance et l'apport des méthodes bayésiennes.

- Le second défi est certainement l'application de la maîtrise des risques sur le terrain. Les bénéfiques, les difficultés se jugent sur le terrain. La R&D, les études, c'est finalement facile. La difficulté apparaît lorsqu'il s'agit de faire adopter une démarche, de convaincre, de faire adopter, de former, d'accompagner le compagnon, le travailleur, le décideur, le citoyen. Je crois fort que notre discipline est plus difficile dans son application que dans son développement. Chacun a déjà rencontré ce problème dans son métier, lorsqu'il s'agit par exemple de collecter le rex, ou de modéliser des connaissances, ou de faire une étude OMF ou de facteur humain, ou

d'optimiser une décision, ou d'analyser les risques d'un site industriel,... Toute action de MdR, quelle qu'elle soit, se heurte à ce problème lorsqu'il s'agit de mettre en place de nouvelles méthodes, de nouvelles organisations. Dans notre époque où tout évolue si rapidement, cela l'est plus encore.

- Letroisième défis'adresse à la communauté universitaire : faire de la MdR une discipline à part entière. Ce n'est pas le cas aujourd'hui. Notre système scolaire est cloisonné en grandes disciplines. Les connaissances nécessaires à la MdR sont disparates. On enseigne des certitudes. Si on fait état d'incertitude, on ne la mesure pas, on ne la chiffre pas. Or le monde est plein d'aléas, d'incertitudes, d'évolutions, de ruptures, de transitions. Les études de maîtrise des risques-sûreté de fonctionnement n'ont un sens, une utilité que si l'aspect mathématique est associé à plusieurs autres disciplines que si approches déterministe et probabiliste sont étroitement liées.

- Le quatrième défi s'adresse aux autorités réglementaires. C'est probablement un des défis les plus difficiles : faire face aux innovations qui amènent des évolutions fortes, harmoniser la réglementation au moins au niveau européen, faire converger objectifs de sûreté, méthodes, codes, etc, sans porter préjudice aux produits et aux entreprises. (...) Ce doit être en réalité un compromis, une optimisation entre les performances et la sécurité. Un défi majeur est certainement que la réglementation puisse s'appliquer au rythme auquel les innovations apparaissent et doivent devenir rentables dans une économie ouverte.

Remerciements

Avant de conclure, je voudrais adresser mes plus vifs remerciements :

- aux membres du comité d'organisation pour leur confiance,
- à Guy Planchette, toujours disponible, qui accomplit un immense travail à la présidence de l'IMdR, partout à l'IMdR,
- au comité de programme et en particulier à tous mes collègues du bureau avec qui j'ai eu un réel plaisir de travailler,
- Je voudrais aussi souligner l'appui constant et efficace de Christian Triolaire, sa disponibilité, le support logistique assuré par la société Polynome et mes plus vifs remerciements vont bien sûr à Emma et Sophie. Merci aussi aux IMdRs, Jean-Pierre et Leila, et à tous ses bénévoles.

Je voudrais aussi vous remercier tous, vous participants, pour votre contribution, votre écoute, vos questions, vos interrogations, car, sans vous, le $\lambda\mu$ n'aurait pas lieu d'être et vous êtes la force du $\lambda\mu$.

André LANNOY
Président du comité de programme

Session « Recherche - Industrie »

Pour la deuxième fois consécutive, l'IMdR a souhaité promouvoir au cours du congrès $\lambda\mu$ les collaborations entre recherche et industrie à travers une session spécifique dotée de deux prix. L'objectif de la session « recherche - industrie » était de présenter des travaux de recherche effectués dans le cadre de thèses en collaboration avec des entreprises.

Pour être éligible, le travail proposé devait correspondre à une thèse soutenue entre l'automne 2006 et l'automne 2008. La thèse devait avoir été effectuée en collaboration avec une entreprise, mais pas obligatoirement financée par une entreprise. 25 communications soumises répondaient à ces critères. Une première sélection par le comité de programme a retenu 11 personnes. Les critères de sélection ont été l'innovation, l'applicabilité, la transversalité, l'impact sociétal du travail de recherche et la qualité pédagogique des résumés. Une seconde sélection, se basant en plus sur une synthèse des thèses candidates, a retenu les 6 participants suivants :

- Fabien Belmonte (Alstom et Université de Technologie de Compiègne) : Impact des postes centraux de supervision de trafic ferroviaire sur la sécurité.
- François Deheeger (Phimeca Engineering et Université de Clermont-Ferrand 2) : Couplage mécano-fiabiliste : SMART - Méthodologie d'apprentissage stochastique en fiabilité.
- Thomas Delavallade (Thalès et Université de Paris 6) : Evaluation des risques de crise appliquée à la détection des conflits armés intra-étatiques.
- Benoît Guyot (Snecma et Université de Technologie de Troyes) : Modélisation prédictive des coûts de maintenance d'un turboréacteur en développement.
- Sophie Humbert (Turbomeca et Université de Bordeaux 1) -

Déclinaison d'exigences de sécurité pour les logiciels à partir de modèles formels du système.

- Benjamin Renard (EDF et Cemagref Lyon) - Détection et prise en compte d'éventuels impacts du changement climatique sur les extrêmes hydrologiques en France.

Les présentations de la session ont été faites en duo par le docteur et son tuteur industriel, de façon à présenter à la fois le contexte industriel, le travail de recherche proprement dit et ses retombées opérationnelles pour l'entreprise.

Un jury constitué à parité d'industriels et d'universitaires a distingué deux de ces travaux en attribuant deux prix IMdR, dotés de 1000 € chacun. Le prix d'innovation méthodologique a été décerné à Benoît Guyot et le prix de vulgarisation scientifique a été décerné à Benjamin Renard. Ces deux prix ont été remis en séance de clôture par François Murgadella, Directeur des programmes de recherche et technologie pour la sécurité à l'Agence Nationale de la Recherche (ANR).

La session recherche-industrie a permis de mettre en évidence la richesse et la diversité de la recherche en maîtrise des risques et sûreté de fonctionnement. Parmi les thématiques mises en lumière, signalons la gestion des risques environnementaux, la modélisation de la maintenance, les facteurs humains et organisationnels, la conception des systèmes programmés, la fiabilité et la sécurité des structures, la perception des risques, le retour d'expérience, les études probabilistes de sûreté et les systèmes instrumentés de sûreté.

Les collaborations entre recherche et industrie sont multiples, vivaces, indispensables pour répondre aux nouveaux défis de la maîtrise des risques. Elles constituent un enjeu capital pour la compétitivité des entreprises, que l'IMdR continuera de soutenir à l'avenir.

Pierre Etienne LABEAU, Université Libre de Bruxelles
& **Olivier GAUDOIN**, INP - ENSIMAG Grenoble

Les prix du congrès

Les prix qui ont été attribués le 9 octobre 2008, en clôture du congrès sont de deux catégories :

- des prix « IMdR » qui récompensent des travaux de recherche en collaboration avec l'industrie,
- des prix « $\lambda\mu$ d'or » qui récompensent les meilleures communications (de type "conférence" ou interactive).

Les prix « $\lambda\mu$ d'or » :

$\lambda\mu$ d'or Méthode et Industrie « communication conférence »	« Concevoir et déployer une démarche « signaux faibles » sur un site nucléaire de production » V. BRINGAUD (EDF R&D) & P. VERGES (EDF CNPE Tricastin)
$\lambda\mu$ d'or Méthode et Industrie « communication interactive »	« Outils de traitement automatique des langues (TAL) appliqués aux comptes-rendus d'incidents et d'accidents » - S. LEBLOIS, E. HERMANN, M. MAZEAU (CFH) ; C. FABRE (Université de Toulouse et CNRS) ; D. BOURIGAUULT (Synomia) ; D. NOUVEL, P. DURGEAT & S. TRAVADEL (BEA Sécurité)
$\lambda\mu$ d'or « Nouveau défi »	« Evaluation, analyse et synthèse de sources multiples d'information appliquées à des codes de calculs nucléaires » - E. CHOJNACKI et S. DESTERCKE (IRSN)
$\lambda\mu$ d'or du public	« L'identification de la présence de substances dangereuses dans les articles achetés » - C. GERIN-LAVILLE & N. BARLASSINA (Thales Communications)

Les deux prix « IMdR » dotés d'une valeur de 1000 € chacun, ils ont été attribués à deux communications dans la session « Recherche & Industrie » : les travaux éligibles correspondaient à des thèses soutenues entre l'automne 2006 et l'automne 2008, effectuées en collaboration avec une entreprise mais pas nécessairement financées par une entreprise.

Prix d'innovation technologique	« Contribution à la modélisation prédictive des coûts de maintenance d'un turboréacteur en développement - Application des RBDOO » à Benoît GUYOT (Université de Technologie de Troyes) et Elisabeth CAYRE (SNECMA)
Prix de vulgarisation scientifique	« Détection et prise en compte d'éventuels impacts du changement climatique sur les extrêmes hydrologiques en France » à Benjamin RENARD (University of Newcastle) et Rémi GARCON (EDF R&D Grenoble)

Demande d'adhésion 2009

A retourner à : IMdR – 12 avenue Raspail – 94250 GENTILLY

COLLEGE 1, 2, 3 ou 5 : Organisme / Entreprise / Etablissement / Département / Université / Laboratoire / Collectivité *:

Nom :

Adresse :

Tél : Fax :

Effectif : Activité principale :

COLLEGE 4 (adhésion individuelle) : M. /Mme *

Nom: Prénom:

Adresse :

Tél : Fax :

Salarié / retraité * de l'entreprise (nom et adresse)

E-mail :

• **demande à adhérer** à l'IMdR en tant que **membre ordinaire/bienfaiteur*** du collège n° (cf. statuts article 6 et règlement intérieur).
A cette fin, s'engage à régler le montant de sa cotisation de l'année en cours, soit € (règlement à l'ordre de IMdR).

• **La représentation sera assurée par** (collèges 1, 2, 3 & 5) :

M. / Mme * :

Adresse :

Tél : Fax : E-mail :

Date et signature : (collèges 1, 2, 3 & 5) : Nom et qualité du signataire

Droits de vote et barème 2009 des cotisations :

Collège	Définition	Droits de vote	Cotisation
Collège 1	Organismes, entreprises, établissements, départements, PME, PMI...	10	5 500 €HT
	effectif > 5000	10	1 100 €HT
	250 < effectif < 5000	5	550 €HT
Collège 2	Universités Laboratoires universitaires	5	500 €HT
		2	250 €HT
Collège 3	Prestataires en maîtrise des risques et SdF	10	550 €HT
		5	275 €HT
		2	175 €HT
Collège 4	Personnes en activité (adhésion personnelle)	1	100 €HT
	Membres d'honneur	1	Libre
	Retraités	1	30 €HT
	Universitaires	1	50 €HT
	Etudiants	0	0 €
Associations sans but lucratif	1	100 €HT	
Collège 5	Collectivités territoriales, administrations : nationales et régionales départementales communales	10	1 000 €HT
		5	500 €HT
		2	250 €HT
Bienfaiteur			≥ 3 fois cotisation de la catégorie

* Rayer les mentions inutiles

IMdR - 12 avenue Raspail - 94250 Gentilly (RER : Gentilly)

Tél. : 01 45 36 42 10 • Fax : 01 45 36 42 14 • E-mail : imdr@orange.fr • N° ISSN 1639-9706

CODIT - Centre d'Orientation, de Documentation et d'Information Technique :

Espace convivial où des animateurs compétents vous renseignent et vous conseillent. Prenez RDV au 01 45 36 42 10

Directeur de la Publication : Guy Planchette - Directeur de la Communication : Bruno Compin - Délégué Général : Jean-Pierre Petit

Conception et réalisation : MURCAR Graphique - www.imdr.eu - Chargée du site : Sophie Godel

L'Institut pour la Maîtrise des Risques (IMdR)

est une association Loi 1901 à but non lucratif, émanant de l'Institut Sûreté de Fonctionnement (ISdF) - Siret 443 923 719 00027