

Didier MAQUIN



Né le 22 novembre 1959 à Nancy (54), nationalité Française.

Professeur à l'Université de Lorraine, 61^e section,
"Génie informatique, automatique et traitement du signal",
Collegium Lorraine INP
affecté à l'Ecole Nationale Supérieure d'Electricité et de Mécanique (ENSEM)
et à l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Nancy (ENSMN).

Chercheur au Centre de Recherche en Automatique de Nancy (CRAN),
UMR 7039, Université de Lorraine – CNRS, depuis septembre 1983.

Page Web : <http://www.cran.univ-lorraine.fr/didier.maquin/fr>

Cursus universitaire et emplois

- 2019 Promotion locale, par l'Université de Lorraine, à la classe exceptionnelle des professeurs (échelon 2).
- 2014 Promotion, par le Conseil National des Universités, à la classe exceptionnelle des professeurs (échelon 1).
- 2007 Promotion, par le Conseil National des Universités, à la première classe des professeurs.
- 2003 Nomination comme professeur à l'Institut National Polytechnique de Lorraine (ENSEM).
- 1997 Habilitation à diriger des recherches en Génie Electrique de l'Institut National Polytechnique de Lorraine.
- 1992 Mutation à l'Institut National Polytechnique de Lorraine (Ecole Nationale Supérieure de Géologie).
- 1988 Nomination comme maître de conférences à l'Université de Nancy 1, IUT de Longwy.
- 1987 Thèse de doctorat en Automatique de l'Université de Nancy 1.

Thème de recherche et direction de thèses

L'amélioration de la compétitivité en termes de baisse des coûts de production et d'augmentation de la sûreté de fonctionnement et de la qualité des produits fabriqués est une préoccupation majeure du monde industriel. Mes recherches sont orientées vers la surveillance des systèmes technologiques et concernent plus particulièrement le développement ou l'amélioration de méthodes de détection précoce de défauts ainsi que l'élaboration de lois de commande tolérantes à ces défauts. Les méthodes développées peuvent utiliser un modèle de comportement du système à surveiller ou s'appuyer uniquement sur l'analyse des mesures prélevées.

Encadrement des travaux de thèse de 31 doctorants depuis 1988 (majoritairement en co-encadrement).

Animation de la recherche

- 2014 – 2017 Responsable au sein du CRAN, du département "Contrôle, Identification, Diagnostic" (~ 75 membres dont 38 enseignants-chercheurs permanents).
- 2006 – 2013 Responsable de l'axe "Sûreté, Supervision et Maintenance" du GdR MACS¹.
- 2004 – Membre de l'équipe de direction du CRAN.
- 2005 – 2012 Responsable au sein du CRAN, du groupe thématique "Sûreté de fonctionnement et diagnostic des systèmes" (~ 20 enseignants-chercheurs permanents).
- 2001 – 2005 Animateur du groupe de travail national S³, "Sûreté, Surveillance, Supervision" du GdR MACS².

Expertises

- Membre de 94 jurys de thèse de doctorat ou d'habilitation à diriger des recherches.
- Relecteur régulier d'articles soumis pour publication dans des revues à comité de lecture ou des conférences internationales ou nationales.
- Membre de comités de visite de l'Agence d'Evaluation de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur pour les laboratoires de recherche.
- Membre de comités de visite du Haut Conseil de l'Evaluation de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur pour les écoles doctorales.
- Expert de projets pour l'Agence Nationale de la Recherche et l'Association Nationale de la Recherche et de la Technologie.
- Membre des comités éditoriaux de *Intelligent Industrial Systems* (Springer, ISSN 2363-6912) de 2014 à 2017, de *Nonlinear Analysis : Hybrid System*, (Elsevier, ISSN 1751-570X, IF : 3.963) de 2015 à 2019, de *Mathematical Problems in Engineering* (Hindawi, ISSN 1024-123X, IF : 0.802) depuis 2014 et de *Complexity* (ISSN : 1076-2787, IF : 2.591) depuis juillet 2016.

1. Groupement de Recherche "Modélisation, Analyse et Conduite des Systèmes dynamiques", structure d'animation nationale du CNRS (<http://gdr-macs.cnrs.fr>) rassemblant les laboratoires français du domaine (plus de 100 entités).

2. Pour des renseignements complémentaires, consulter les pages WEB à l'adresse <http://gt-s3.cran.univ-lorraine.fr/>

Activités administratives et collectives

- 2017 – Directeur de l'Ecole Doctorale IAEM Lorraine⁴ (360 doctorats en cours en Informatique, Automatique, Electronique-Electrotechnique et Mathématiques).
- 2012 – Membre élu du conseil du pôle scientifique Automatique, Mathématiques, Informatique et leurs Interactions (AM2I) de l'Université de Lorraine (mandat renouvelé en 2017).
- 2010 – 2017 Responsable de la Commission de Mention en Automatique de l'Ecole Doctorale IAEM Lorraine (gestion de 90 thèses en cours).
- 2010 – Membre de comités de sélection pour le recrutement (Nancy (8 postes), Grenoble (1), Bordeaux (1)).
- 2009 – 2011 Membre du jury d'attribution du prix des meilleures thèses en Automatique (GdR MACS & Club EEA).
- 2006 – 2013 Membre du comité de direction et membre du bureau du GdR MACS¹.
- 2005 – 2009 Membre élu du conseil de laboratoire du Centre de Recherche en Automatique de Nancy.
- 2004 – 2013 Membre élu du conseil de l'Ecole Nationale Supérieure d'Electricité et de Mécanique.
- 2001 – 2003 Membre de la commission de choix des enseignants de l'Ecole Nationale Supérieure de Géologie.
- 2000 – 2003 Membre de la commission des finances de l'Institut National Polytechnique de Lorraine.
- 2000 – 2003 Membre de la commission ARTEM³ de l'Institut National Polytechnique de Lorraine.
- 1997 – Responsable de la commission "Information Scientifique et Technique" en charge de la gestion de la production scientifique du Centre de Recherche en Automatique de Nancy.
- 1995 – 2008 Membre de commissions de spécialistes 61^e section pour le recrutement (INPL et Université de Lille).
- 1995 – 2003 Membre élu du Conseil d'Administration de l'Institut National Polytechnique de Lorraine.
- 1994 – 1996 Directeur adjoint des études de l'Ecole Nationale Supérieure de Géologie.
- 1992 – 2003 Membre élu du conseil de l'Ecole Nationale Supérieure de Géologie.

Activités d'enseignement

Mes affectations successives m'ont conduit à enseigner à des niveaux (bac+1 à bac+5) et à des publics très variés (DUT, Licence, Maîtrise, Master, Ecoles d'Ingénieurs, formation professionnelle).

J'ai toujours souhaité diversifier mes publics de façon à pouvoir comparer leurs réactions et faire constamment évoluer mes méthodes pédagogiques. Actuellement, j'enseigne au sein de trois écoles d'ingénieurs (Ecole Nationale Supérieure d'Electricité et de Mécanique, Ecole Nationale Supérieure des Mines de Nancy (ingénieurs civils et ingénieurs des techniques de l'industrie) et Ecole Nationale Supérieure en Génie des Systèmes Industriels) et au sein du Master Ingénierie des Systèmes Complexes de l'Université de Lorraine. Ayant également enseigné plus de dix années à l'Ecole Nationale Supérieure de Géologie et à l'Ecole Européenne d'Ingénieurs en Génie des Matériaux, j'ai une très bonne connaissance du public élèves-ingénieurs.

Les enseignements dispensés concernent le traitement de signal, l'informatique industrielle, l'automatique, le contrôle et la régulation, l'instrumentation industrielle, les mathématiques appliquées, la recherche opérationnelle, la théorie des graphes, les méthodes de modélisation et de validation de données, les méthodes de surveillance des systèmes technologiques et les méthodes d'analyses statistiques de données.

Relations industrielles et activités contractuelles

Au cours de ma thèse d'université, j'ai pris part au développement d'un outil-logiciel de validation de données qui a ensuite été déployé sur site industriel (unité de production de styrène sur la plate-forme pétrochimique de Carling en Moselle). Depuis cette première expérience, j'ai été partenaire de contrats de recherche avec différents groupes industriels, organismes ou sociétés de services. Sans être exhaustif, la liste suivante recense les principales collaborations (les contrats de 3 ans correspondent à des financements de thèses) :

- CdF Chimie - Norsolor (1988-1989)
- Rhône-Poulenc (1988)
- Edf R&D (1988-1991)
- Total Compagnie Minière France (1988-1991)
- Société Nationale Elf Aquitaine (1989-1992)
- Mines de Potasse d'Alsace (1991-1993)
- Société Nationale Elf Aquitaine (1993-1996)
- ESIA Euriware (1993-1996)
- Communauté Urbaine du Grand Nancy (1996-1999)
- PSA Peugeot Citroën (2001)
- ArcelorMittal Research (2007-2010)
- ArcelorMittal Research (2011-2014)
- Institut de Soudure (2015-2018)
- ArcelorMittal Research (2018)
- ArcelorMittal Research (2019-2022)

3. ARTEM (Art, Technologie, Management) est une alliance entre trois grandes écoles : l'Ecole Nationale Supérieure d'Art de Nancy, l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Nancy et ICN Business School, Ecole de Management. La commission était chargée de conduire des réflexions prospectives sur le projet d'alliance. Le campus a ouvert ses portes en septembre 2012 (<http://www.alliance-artem.fr/>).

4. Ecole Doctorale IAEM Lorraine (<http://doctorat.univ-lorraine.fr/fr/les-ecoles-doctorales/iaem/presentation>).

Rayonnement

Au cours de ma carrière, j'ai œuvré, comme membre du comité de programme ou membre du comité d'organisation, à la tenue de nombreuses manifestations scientifiques nationales et internationales. Citons en particulier, au niveau national, les conférences récurrentes Qualita (Congrès International Pluridisciplinaire Qualité et Sécurité de Fonctionnement), CIFA (Conférence Internationale Francophone d'Automatique) et JD-JN-MACS (Journées Doctorales / Journées Nationales MACS) et, au niveau international, ACD (Workshop on Advanced Control and Diagnosis) et MED (Mediterranean Conference on Control and Automation).

J'ai été impliqué, comme membre du comité de programme dans 45 conférences internationales et 19 conférences nationales ou *workshop*. Mes responsabilités les plus importantes ont été :

- Vice-président du comité de programme de *16th IEEE Mediterranean Conference on Control and Automation*, MED'08, Ajaccio, France, 25-27 juin 2008 (473 soumissions, 311 comm. dans le programme final, plus de 300 participants) ;
- Président général de *Conference on Control and Fault Tolerant Systems*, SysTol'10, Nice, France, 6-8 octobre 2010 (208 soumissions, 143 comm. dans le programme final, 160 participants) ;
- Vice-président du comité de programme de la 6^e Conférence Internationale Francophone d'Automatique, CIFA 2010, Nancy, France, 2-4 juin 2010 (269 soumissions, 201 comm. dans le programme final, 260 participants) ;
- Vice-président du comité de programme de *IEEE Conference on Control Applications*, CCA'14, Nice, France, 1-3 octobre 2014 (475 soumissions, 304 comm. dans le programme final, plus de 400 participants) ;
- Vice-président du comité de programme de *23th IEEE Mediterranean Conference on Control and Automation*, MED'15, Torremolinos, Spain, 16-19 juin 2015 (259 soumissions, 193 comm. dans le programme final, 224 participants) ;
- Vice-président du comité de programme de *9th IFAC International Symposium on Fault Detection, Supervision and Safety for Technical Processes*, Safeprocess, Paris, France, 2-4 septembre 2015 (326 soumissions, 233 comm. dans le programme final, 328 participants).
- Président général de *28th IEEE Mediterranean Conference on Control and Automation*, MED'2020, St Raphaël, France, 16-18 septembre 2020 (265 soumissions, 181 communications dans le programme final, participation en visio-conférence)

Production scientifique

La totalité de ma production scientifique peut être consultée sur :

<http://w3.cran.univ-lorraine.fr/perso/didier.maquin/fr/publications.html>

- 60 articles publiés dans des revues internationales avec comité de lecture.
- 22 articles publiés dans des revues nationales avec comité de lecture.
- 169 communications présentées dans des conférences internationales.
- 89 communications présentées dans des conférences nationales.
- 14 chapitres d'ouvrages et 2 livres.

Publications représentatives

1. B. Marx, D. Ichalal, J. Ragot, D. Maquin, S. Mammar. Unknown input observer for LPV systems. *Automatica*, 100:67-74, 2019. <http://dx.doi.org/10.1016/j.automatica.2018.10.054>
2. M. El Mountassir, S. Yaacoubi, G. Mourot, D. Maquin. Sparse estimation based monitoring method for damage detection and localization : A case of study. *Mechanical Systems and Signal Processing*, 112:61-76, 2018. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ymssp.2018.04.024>
3. D. Ichalal, B. Marx, J. Ragot, S. Mammar, D. Maquin. Sensor fault tolerant control of nonlinear Takagi-Sugeno systems. Application to vehicle lateral dynamics. *International Journal of Robust and Nonlinear Control*, 26(7):1376-1394, 2016. <http://dx.doi.org/10.1002/rnc.3355>
4. S. Bezzaoucha, B. Marx, D. Maquin, J. Ragot. State constrained tracking control for nonlinear systems. *Journal of the Franklin Institute*, 352(7):2866-2886, 2015. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jfranklin.2015.05.003>
5. X. He, G. Mourot, D. Maquin, J. Ragot, P. Beausery, A. Smolarz, E. Grall-Maës. Multi-task learning with one-class SVM. *Neurocomputing*, 133:416-426, 2014. <http://dx.doi.org/10.1016/j.neucom.2013.12.022>
6. D. Sauter, M.A. Sid, S. Aberkane, D. Maquin. Co-design of safe networked control systems. *Annual Reviews in Control*, 37(2):321-332, 2013. <http://dx.doi.org/10.1016/j.arcontrol.2013.09.010>
7. D. Ichalal, B. Marx, J. Ragot, D. Maquin. Fault detection, isolation and estimation for Takagi-Sugeno nonlinear systems. *Journal of The Franklin Institute*. Special Issue on Advances in Analysis and Design of Model-Based Fuzzy Control Systems, 2013. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jfranklin.2013.04.012>
8. R. Romo Vázquez, R. Ranta, V. Louis-Dorr, D. Maquin, L. Maillard. Blind source separation, wavelet denoising and discriminant analysis for EEG artefacts and noise canceling. *Biomedical Signal Processing and Control*, 7(4):389-400, 2012. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bspc.2011.06.005>
9. D. Ichalal, B. Marx, J. Ragot, D. Maquin. State estimation of Takagi-Sugeno systems with unmeasurable premise variables. *IET Control Theory & Applications*, 4(5):897-908, 2010. <http://dx.doi.org/10.1049/iet-cta.2009.0054>
10. E.A. Domlan, B. Huang, J. Ragot, D. Maquin. Robust identification of switched regression models. *IET Control Theory & Applications*, 3(12):1578-1590, 2009. <http://dx.doi.org/10.1049/iet-cta.2008.0274>
11. Y. Tharrault, G. Mourot, J. Ragot, D. Maquin. Fault detection and isolation with robust principal component analysis. *International Journal of Applied Mathematics and Computer Science*, 18(4):429-442, 2008. <http://dx.doi.org/10.2478/v10006-008-0038-3>
12. M. Alhaj-Dibo, D. Maquin, J. Ragot. Data reconciliation : a robust approach using a contaminated distribution. *Control Engineering Practice*, 16(2):159-170, 2008. <http://dx.doi.org/10.1016/j.conengprac.2007.01.003>