



UNIVERSITÉ DE MONCTON
CAMPUS DE MONCTON

Faculté d'ingénierie

Rapport annuel 2013-2014

Faculté d'ingénierie

Université de Moncton

30 juin 2014

Table des matières

1	Retour sur les objectifs 2013 -2014.....	3
2	La population étudiante	3
2.1	Activités et réalisations étudiantes	4
3	Le corps professoral et la recherche	5
3.1	La recherche	5
3.2	Les distinctions	6
4	Les programmes et les cours	6
4.1	Évaluations de programmes complétées et modifications apportées aux programmes	6
4.2	Nouveaux programmes lancés au cours de l'année.....	6
5	Objectifs prioritaires 2014-2015	7
6	Publications du corps professoral	7

1 Retour sur les objectifs 2013 -2014

Les objectifs de la Faculté d'ingénierie pour l'année 2013-2014 se sont centrés sur l'agrément de ses programmes de baccalauréat en ingénierie et sur la création d'un programme de doctorat. La Faculté visait à poursuivre ses travaux préparatifs pour l'agrément de ses programmes (la visite est prévue du 2 au 4 novembre 2014 et la décision sera rendue en juin 2015). La Faculté devait au courant de l'année mettre en œuvre la collecte des données des douze qualités requises (objectifs d'apprentissage), analyser les mesures effectuées en 2012-2013 et mettre en œuvre un processus d'amélioration continue incluant des modifications dans la prestation de ses programmes de premier cycle. La Faculté visait aussi à mettre en vigueur son programme de doctorat ès sciences appliquées et à entreprendre une campagne de recrutement en vue des premières inscriptions en septembre 2014. Enfin, elle souhaitait poursuivre ses efforts en vue de renforcer ses ententes de mobilités et ses liens avec ses universités partenaires à l'international.

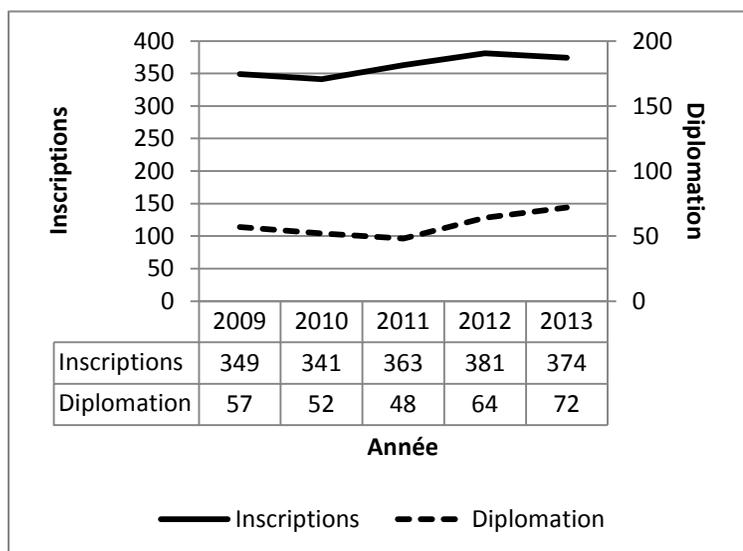
Ces objectifs ambitieux ont nécessité un engagement sans précédent de la part de tous les membres du corps professoral et du personnel. Les douze qualités requises ont été mesurées à l'aide de 43 indicateurs dans plus de 60 cours étalés sur les semestres d'automne 2013 et d'hiver 2014 (140 mesures). L'analyse des résultats est en cours et entraîne déjà des modifications aux méthodes de prestation de nos programmes. Plusieurs difficultés ont aussi été signalées en rapport avec le processus et il sera à son tour amélioré en 2014-2015. La Faculté a aussi développé et mis en œuvre un programme d'amélioration continue des services rendus par l'équipe technique. Ce processus sonde le corps professoral, les membres du personnel et le corps étudiant pour donner à l'équipe technique une rétroaction sur les services et le soutien qu'ils offrent quotidiennement. Chaque technicien a ainsi pu prendre conscience du fort taux d'appréciation que leur témoignent les divers membres de la Faculté et des éléments sur lesquels il doit agir pour se perfectionner.

Les documents nécessaires pour l'agrément des programmes de baccalauréats en ingénierie sont en voie d'être terminés. La Faculté prévoit les compléter à la fin juin 2014.

Le processus en vue de créer le programme de doctorat ès sciences appliquées progresse pour sa part à un rythme beaucoup plus lent que prévu. Le projet fait tout de même son chemin. Il est maintenant dans les mains du Comité des programmes. La Faculté a bon espoir que son programme pourra être adopté au courant de la prochaine année.

2 La population étudiante

Les inscriptions et la diplomation en ingénierie suivent une tendance ascendante depuis la création du tout premier programme, celui de génie civil, en 1970 (figure ci-contre). Selon les inscriptions et le nombre élevé de diplômés décernés en 2013-2014, il faut s'attendre à une légère baisse d'inscriptions en 2014-2015. Le nombre d'étudiantes et d'étudiants inscrits en première année et en deuxième année laisse par contre présager des hausses d'inscription à moyen terme.



Les inscriptions à la maîtrise ont pour leur part été à la baisse depuis quelques années, mais elles ont repris une partie du terrain perdue en 2013. Les diplômés décernés suivent la même tendance puisque la collation de mai 2014 en comptait déjà quatre.

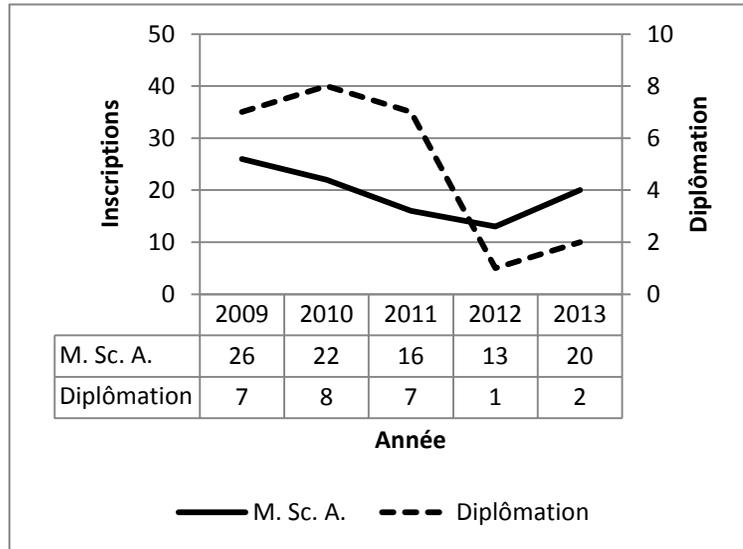
2.1 Activités et réalisations étudiantes

Année après année, concours après concours, les étudiantes et étudiants de la Faculté d'ingénierie font preuve de créativité, de détermination, de leadership et d'esprit de corps. Le 20^e concours national de canoë de béton a eu lieu à l'Université de Sherbrooke du 9 au 11 mai 2014. L'équipe de l'Université de Moncton a pris le 8^e rang au classement parmi les onze facultés d'ingénierie qui ont participé au concours. L'équipe a terminé au 5^e rang aux courses, mais a perdu des points en rapport au poids de son canoë. Considérant l'amélioration générale de la qualité du canoë de cette année, l'équipe anticipe avec enthousiasme le concours de mai 2015 à l'Université de Toronto. Soulignons aussi que l'équipe du canoë de béton a remporté le prix du chapitre atlantique de l'American Concrete Institute.

Les étudiantes et étudiants du Département de génie électrique ont relancé le chapitre étudiant IEEE en tenant plusieurs activités. Elles et ils ont participé à la compétition IEEEExtreme Programming, et ont conçu et réalisé un montage à éclairage 3D de DEL pour le char allégorique de l'Université.

Les étudiantes et étudiants du Club SAE du Département de génie mécanique ont participé au concours Shell Eco-Marathon à Houston en avril 2014. Ils se sont classés 22^e sur 43 équipes provenant de partout en Amérique du Nord. L'équipe s'est également rendue à la compétition SAE Supermileage au Michigan en juin 2014. Le concours SAE Supermileage de cette année regroupait 29 équipes de partout dans le monde. L'équipe de cette année a su mettre en œuvre des améliorations afin de se qualifier au concours parmi un groupe de 19 des meilleures universités et en terminant 11^e à la course.

Les étudiantes et étudiants de la Faculté ont été les hôtes de la 30^e édition de la Compétition atlantique de génie (CAG) du 24 au 26 janvier 2014. L'événement a rassemblé des étudiantes et des étudiants en ingénierie provenant d'une dizaine d'universités de l'Atlantique. Cette année, la compétition a accueilli un nombre record de compétitrices et compétiteurs, soit 130. Les compétitions se divisent en sept catégories : la conception junior, la conception sénior, la réingénierie, le débat, la communication, l'innovation et le génie-conseil. Soulignons que l'Université de Moncton a remporté les deux premières positions dans la catégorie conception junior. L'équipe composée de Jean-Luc Bordage,



Dans la photo (de gauche à droite) : (1^{re} rangée) Amélie Larivière, Natasha Horsman, Dominique Bordage, Katuscya Gauvin, Karine Roy et Ian-Olivier Roy (couché au centre). 2^e rangée : Gabriel Goguen, Sean Casey, Jérémie Gallant, Philippe Robichaud, Guillaume Landry, Éric Robichaud, Shawn LeBlanc, Mathieu Bissonnette, Benoît LeBlanc, Patrick Gaudet, Eric Doucet, Marc Leger, Kevin V. Chiasson



Quelques-uns des membres de l'équipe Supermileage UMoncton à Marshall au Michigan lors du concours SAE. Dans l'ordre habituel : Philippe-Antoine Roy-Babin, Guillaume Demers, Philippe Richard, Julien Leblanc, Jonathan Arsenaault, Benoit Fournier et Pascale Chiasson

Jérémie Bourque, Patrick Gaudet et Marc Léger a terminé première tandis que celle composée de Guillaume Demers, Éric Léger, Jeffrey Nason et Kevin Vigneault-Chiasson a terminé deuxième dans cette catégorie. Par ailleurs, l'équipe composée de Félix Dupuis et Jérémie Gautreau de l'Université de Moncton a remporté la deuxième place dans la catégorie communication. Avec ces trois équipes, l'Université de Moncton était donc bien représentée à la compétition nationale organisée par l'Université Western à London (Ontario). La forte compétition de l'évènement n'a pas empêché l'équipe de Guillaume Demers, Éric Léger, Jeffrey Nason et Kevin Vigneault-Chiasson de remporter la première place dans la catégorie conception junior. L'équipe est donc en route pour la compétition internationale!

Les départements de génie civil, génie électrique et génie mécanique ont aussi souligné l'excellence académique en décernant leur prix méritas aux étudiantes et étudiants qui ont obtenu les meilleures



Les récipiendaires 2014 des prix Méritas en génie civil : Gabriel Goguen, étudiant 4e année; Buquan Miao, Directeur du Département; Nicolas Demers, étudiant 2e année; Gérard Poitras, Professeur du Département de génie civil; Alain Fournier, étudiant 5e année; Serge Dupuis, Professeur du Département de génie civil; Philippe Goguen, étudiant 1re année et Paul Chiasson, doyen. Absents de la photo : Renée LeBlanc, étudiante 3e année et Jasmin Boisvert, étudiant à la maîtrise.



Les récipiendaires des prix Méritas 2014 en génie mécanique. De gauche à droite : Gilles Roy, vice-doyen de la Faculté d'ingénierie; Hakim Tinaou, étudiant 2e année; Roger Boudreau, directeur du Département de génie mécanique; Mark-André Deslauriers, étudiant 5e année, et Paul Chiasson, doyen. Aiden Lee (1re année); Mathieu Dupuis (3e année) et Sylvie LeBlanc (4e année) étaient absents au moment de la photo.



Les récipiendaires des prix Méritas de génie électrique : Ines Hamam (1re année), Paul Chiasson, doyen, Dominic Savoie (3e année), Gabriel Cormier, directeur du Département et Mathieu Doucet (4e année). Absents : Samuel Pelletier, étudiant 2e année; Timothy Pidgeon, étudiant 5e année

moyennes académiques par année d'inscription.

3 Le corps professoral et la recherche

Suite à des départs à la retraite, deux professeurs se sont joints au Département de génie civil. Au moment de rédiger ce rapport, la Faculté comptait sur 23 professeurs et professeurs réguliers et un professeur temporaire.

3.1 La recherche

La diffusion de la recherche se porte bien. Le corps professoral a publié, en 2013, 47 articles dans des revues ou conférences arbitrées (une liste est présentée en annexe). Le financement de la recherche diminue pour sa part depuis quelques années, la cause principale étant liée aux nouveaux critères d'évaluation du Conseil de recherche en sciences naturelles et génie, qui désavantage nettement les petites universités. En réaction, le corps professoral se tourne de plus en plus vers d'autres sources et réussit graduellement à compenser le manque à gagner.

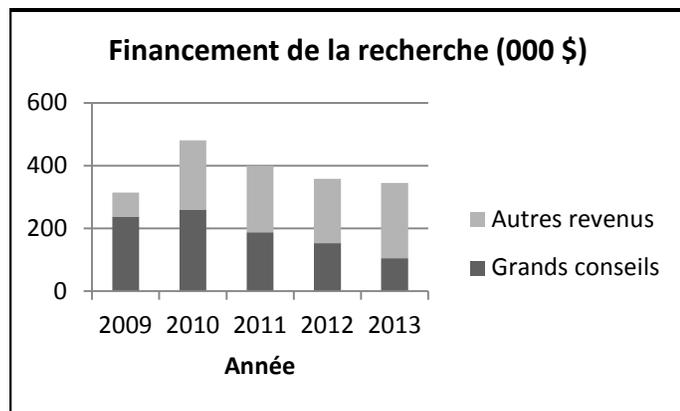
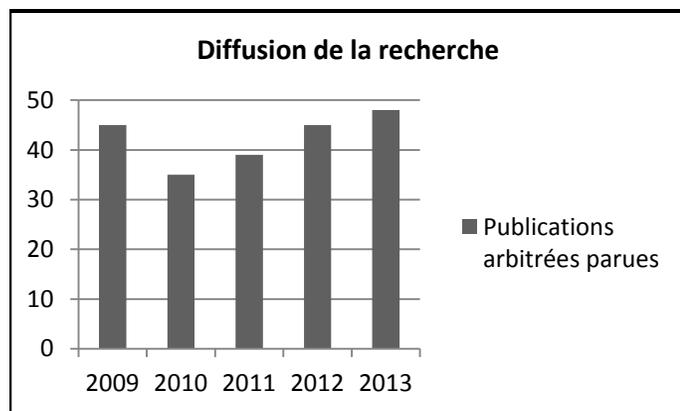
Le corps professoral continue et demeure engagé à diriger la thèse d'étudiantes et d'étudiants inscrits à la M. Sc. A. Quant au troisième cycle, faute d'avoir un programme de Ph. D. en sciences appliquées à l'Université de Moncton, plusieurs choisissent de passer par d'autres institutions pour codiriger des thèses.

3.2 Les distinctions

À son banquet annuel 2014, l'Association des ingénieurs et géoscientifiques du Nouveau-Brunswick a souligné l'apport exceptionnel du professeur Gérard J. Poitras, ing., Ph. D., à l'enseignement de l'ingénierie en lui décernant le prix d'Excellence en éducation. Rappelons que le professeur Poitras a remporté par le passé de nombreux prix pour son engagement et ses contributions innovatrices à l'enseignement, dont le prix d'Excellence en enseignement de l'Université de Moncton. De plus, lors de son banquet annuel 2014, la Société canadienne de génie civil a décerné au professeur Poitras le titre de Fellow, reconnaissant le niveau d'excellence qu'il a atteint dans le domaine du génie civil et sa contribution soutenue et hors du commun à l'avancement de la profession. Le professeur Poitras a aussi reçu le même titre de la part d'Ingénieurs-Canada.

Lors de la 63^e cérémonie de collation des diplômes, l'Université a reconnu la contribution remarquable du professeur à la retraite, Michel Massiéra, ing., Ph. D., en l'élevant au titre de professeur émérite. Les professeurs Massiéra et Chiasson ont aussi reçu le Prix A. G. Stermac de la Société canadienne de géotechnique. Les prix A.G. Stermac sont décernés aux membres qui ont rendu des services remarquables à la Société sur les plans local, national et international.

Effectif professoral régulier 2012-13	20
Effectif professoral régulier 2013-14	21
Variation en %	5 %
Effectif professoral temporaire 2012-13	1
Effectif professoral temporaire 2013-14	2
Variation en %	50 %
Crédits offerts à temps partiel 2012-13	54
Crédits offerts à temps partiel 2013-14	61
Variation en %	13 %



4 Les programmes et les cours

La Faculté d'ingénierie offre trois programmes de baccalauréat en ingénierie selon les profils réguliers et régimes coopératifs. Elle offre aussi une maîtrise ès sciences appliquées, une mineure et une deuxième concentration en technologie.

4.1 Évaluations de programmes complétées et modifications apportées aux programmes

Les documents nécessaires pour l'agrément du programme auprès du BCAPG seront complétés pour la fin du mois de juin 2014. La visite de l'équipe d'agrément aura lieu au mois de novembre 2014 et le BCAPG rendra sa décision au mois de juin 2015. C'est le programme reconfiguré qui sera à l'étude pour l'agrément.

4.2 Nouveaux programmes lancés au cours de l'année

Les programmes reconfigurés de génie civil, génie électrique et génie mécanique ont été adoptés au Sénat académique et les deux premières années du programme ont été mises en vigueur à partir de l'automne 2013. À l'automne prochain, ce seront les cinq années du programme reconfiguré qui seront

données. Des plans de transition ont été préparés pour les étudiantes et étudiants qui seront en quatrième et cinquième années en 2014-15. Le plan de transition fait en sorte qu'aucun étudiant ou étudiante ne fera plus de crédits que ceux prévus dans l'ancien programme. Ce nouveau programme a été conçu afin de se conformer aux nouvelles normes du BCAPG qui demande une approche par compétence et un processus d'amélioration continue.

Nombre de crédits enseignés en 2012-2013	375
Nombre de crédits enseignés en 2013-2014	388
Variation en %	3.5 %
Nombre de crédits-étudiant enseignés en 2012-2013	19 421
Nombre de crédits-étudiant enseignés en 2013-2014	19 358
Variation en %	-0.3 %

5 Objectifs prioritaires 2014-2015

Au cours de l'année prochaine, la Faculté d'ingénierie vise à :

- Compléter l'exercice de l'agrément de ses programmes;
- Fermer la boucle de son processus d'amélioration continue (<http://www.umoncton.ca/umcm-ingenierie/node/118>) et entreprendre des modifications au mode de prestation de ses programmes afin de renforcer les 12 objectifs d'apprentissage qu'elle s'est fixés;
- Mettre en vigueur son programme de doctorat ès sciences appliquées;
- Évaluer, avec la FÉSR et des facultés partenaires, la faisabilité de la création de baccalauréats et maîtrises combinés;
- Poursuivre sa stratégie visant à développer chez les étudiantes et étudiants une culture de santé et sécurité au travail.

6 Publications du corps professoral

Département de génie civil

Articles scientifiques avec comités de lectures:

1. Silvestri, V., & **Abou-Samra, G.** (2014). Enhanced solution for the expansion of cylindrical cavities in modified Cam-clay. *Geomechanics and Engineering* [Article soumis, en phase de correction].
2. Silvestri, V., Bravo-Jonard, C., & **Abou-Samra, G.** (2013). A Note on the Validity of Hvorslev's Shape Factors for Well Points and Piezometers. *Geotechnical Testing Journal*, 36(1): 138-145. doi: 10.1520/GTJ20120072
3. **EL-JABI, N.**, CAISSIE D et TURKKAN, N. (2014). Water quality index assessment under climate change. *Journal of Water Resource and Protection*, 6, 533-542.
4. HÉBERT C., CAISSIE D., SATISH M. et **EL-JABI N.** (2014). Modeling of hourly water temperature using artificial neural networks. *Water Quality Research Journal of Canada*, 46, 144-162.
5. **EL-JABI, N.**, TURKKAN, N AND CAISSIE D. (2013). Regional climate index for floods and droughts using Canadian Climate Model (CGCM3.1). *American Journal of Climate Change*, 2: 106-115.
6. **MIAO, B.**, (Soumis, 2013) *Long-term In-situ Behavior of Reinforced High-performance Concrete Columns*, *ACI Material Journal*.
7. Thibault, R., **Poitras, G. J.** (soumis, 2014). Friction Velocity Assessment of the Atmospheric Boundary Layer by Oil-Film Interferometry. *Journal of Fluids Engineering*.

Conférences avec comités de lecture:

1. **EL-JABI, N.,**CAISSIE.D. AND TURKKAN, N. (2014). Drinking water quality index for New Brunswick. Annual meeting of CGU-CSSS, Banff, Alberta, 4-8 May 2014.
2. **EL-JABI, N.,**CAISSIE.D. AND TURKKAN, N. (2013). Impact of Climate Change on Stream Water Temperature.Joint Scientific Congress of CMOS, CGU and CWRA, Saskatoon, SK, 26-30 May 2013.
3. **Poitras, G. J.,** Cormier G., Kenny C., Kéré A., 2014. Design of 3D steel towers using intelligent optimisation algorithms. Proc. 2014 Annual Conference of the Canadian Society of Civil Engineering, Halifax, Canada.
4. **Poitras G. J.,** Poitras E. G., 2013. Computer-based learning software for engineering students. Proc. 2013 Canadian Engineering Education Association (CEEA2013), Montréal, Canada.

Rapports techniques:

1. **EL-JABI, N.,** TURKKAN, N., Hebert C. AND D. CAISSIE. (2013). Water quality index under climate change impact. Presented to the New Brunswick Environmental Trust Fund, Université de Moncton, 50p.
2. **EL-JABI, N.,** TURKKAN, N. AND D. CAISSIE. (2013). Stream water temperature modeling under climate change scenarios; phase II : Study of Stream Water Temperatures under Climate Change Scenarios A2 & B1, Presented to the New Brunswick Environmental Trust Fund, Université de Moncton, 37p.

Département de génie électrique**Articles de conférences arbitrées :**

1. Fatima Amara, Mohsen Ghribi, Yassine Bouslimani, Azeddine Kaddouri, *Energy Management of a residential Electric Heating*, Conférence Internationale des Énergies Renouvelables (CIER'13), Tunisie Décembre 2013.
2. Chetouane F., S. Collart-Dutilleul (2013). *P-time Petri Nets for Modelling and Control of Time Constrained Systems*. In: Proceeding of the 6th IFAC International Conference on Management and Control of Production and Logistics MCPL'2013, September 11-13, 2013, Fortaleza, Brazil. Volume#06, Part#01, pp. 325-330. Paper ID: 10.3182/20130911-3-BR-3021.00063, IFAC-Papers Online.
3. E. Cina, H. Hamam (2013), "*Increasing Compression rate of images through the method of numbering combinations*", 2nd International Systems and Technology Innovation, ISBN: 978-9995-6377-8-1, 15-20, 2013.
4. H. Hamam (2013), "*Teaching Optical Fiber Communication Systems By Using A Web-Based User Friendly Simulator*", 2nd International Conference on Educational Sciences, Information and Communication Technologies in Education, ISBN: 978-9928-4120-2-7, 90-93, 2013.
5. J. Said, H. Hamam and R. Souissi (2013), "*A new representation of Image through numbering pixel combinations*", ICITeS-Edas- 1569737387-15. 2013
6. H. Hamam (2013), "*Data hiding integrating techniques of digital holography*", 1569681285, SSD 2013.
7. Marcel Stephan Fossi, Azeddine Kaddouri and Mohsen Ghribi, *Loss Minimization Control of Induction Motors based on Dynamic Feedback Linearization Technique*, International Conference on Electrical Engineering and Automatic Control, Algérie, Setif, 2013-11-25.
8. M. Amari, J. Ghouili and F. Bacha "*Average Model of a High Frequency DC-DC Converter for Fuel Cell Application in Electrical Vehicle*", International Conference of Control, Engineering and Information Technology (CEIT'13), June 2013 Sousse, Tunisia
9. H. Hemi, J. Ghouili, and A. Chériti, "*A real time energy management using combination of rule-based and ECMS Strategies*", Electrical Power and Energy Conference 2013 d'IEEE Canada, August 21-23, 2013, Halifax, Nova Scotia, Canada

Droits d'auteur :

1. K. Sellal, M. Ghribi, K. Kaddouri, Y. Bouslimani, UM_Energy_Studio_Mngr, Canadian Intellectual Property Office - Industry Canada, Copyright # 1102046, 2013.
2. K. Sellal, M. Ghribi, K. Kaddouri, Y. Bouslimani, Mobile_UM_Energy_ctrl_App, Canadian Intellectual Property Office - Industry Canada, Copyright # 1102045, 2013.

Département de génie mécanique**Articles dans des revues avec comité de lecture :**

- 1) Gherasim, I., N. Galanis, **Nguyen, C.T.**, 'Numerical study of nanofluid flow and heat transfer in a plate heat exchanger', Computational Thermal Sciences, Begell House, vol. 5, No. 4, pp. 317-332, 2013.
- 2) Gherasim, I., M. Taws, N. Galanis, **C. T. Nguyen**, 'Numerical and Experimental Investigation of Buoyancy Effects in a Plate Heat Exchangers', Applied Therm. Engng., Vol. 51, pp. 347-363, 2013.
- 3) Silversides, I., A. Maslouhi et **G. LaPlante**, Acoustic Emission Monitoring of Interlaminar Delamination Onset in Carbon Fibre Composites, Structural Health Monitoring, Vol. 12, No.2, pp. 126-140, 2013.
- 4) Soheil S. Parsa, Juan A. Carretero et **Roger Boudreau**, 2013, "Internal redundancy: an approach to improve the dynamic parameters around sharp corners," Mech. Sci., Vol. 4, pp. 233-242, doi:10.5194/ms-4-233-2013.

Articles publiés dans des comptes rendus de conférence avec comité de lecture :

- 5) Gherasim, I., N. Galanis, **Nguyen, C.T.**, 'Numerical study of nanofluid flow and heat transfer in a plate heat exchanger', Computational Thermal Sciences, Begell House, vol. 5, No. 4, pp. 317-332, 2013.
- 6) Gherasim, I., N. Galanis, **Nguyen, C.T.**, 'Effets de la dissipation visqueuse sur la performance d'un échangeur bitube', Proc. 11e CIFQ 2013, 3-5 Juin 2013, Université de Reims Champagne-Ardenne, France, pp. 609-614, 2013.
- 7) **Nguyen, C.T.**, N. Galanis, T. Marré, E. Eveillard, 'New Viscosity Data for CuO-water Nanofluid –The Hysteresis Phenomenon Revisited', Proc. CIMTEC 2012- 4th International Conference Smart Materials Structures Systems, 10-14 June 2012, Montecatini Terme, Tuscany, Italy, published in Advances in Science and Technology, Vol. 81, pp. 101-106, 2013.
- 8) Silversides, I., A. Maslouhi et **G. LaPlante**, Interlaminar fracture characterization in composite materials by using acoustic emission, 5th International Symposium on NDT in Aerospace, Singapore, November 13 – 15, 2013.
- 9) Silversides, I, A. Maslouhi et **G. LaPlante**, Monitoring of delamination onset and growth in composites, 11e Congrès de Mécanique, Agadir, Maroc, 23 – 26 Avril 2013.
- 10) Maslouhi, A., I. Silversides et **G. LaPlante**, Approaches for AE monitoring of delamination onset and growth in composites, The 19th International Conference on Composite Materials, Montréal, Canada, July 28 – August 2, 2013.
- 11) **Black, N.L.**, Impact of regular workstation-initiated movement on posture and perception of wellness in a sedentary work environment, Comptes rendus du 44e congrès annuel de l'Association canadienne d'ergonomie, Whistler, C.-B., 8-10 octobre, 2013. 6 pp.