



UNIVERSITÉ DE MONCTON  
EDMUNDSTON MONCTON SHIPPAGAN  
Chaire K.-C.-Irving en développement durable

Chaire K.-C.-Irving en développement durable  
Université de Moncton

Rapport annuel 2012 - 13

Présenté au Sénat académique de l'Université de Moncton

par

Yves Gagnon  
Professeur et titulaire

Le 30 juin 2013

**BILAN**

## a) OBJECTIFS FIXÉS EN 2012-2013 ET RÉSULTATS OBTENUS

Suite à la révision unilatérale des fonctions de la Chaire K.-C.-Irving en développement durable par l'Administration de l'Université, le titulaire, comme employé fidèle et loyal, a ajusté son programme de recherche afin de satisfaire les demandes de l'Employeur, tout en assurant une transition acceptable pour terminer ses projets avec des partenaires locaux et gouvernementaux et pour lesquels l'Université avait approuvé les subventions de recherche. Ce rapport annuel présente les résultats obtenus au cours de la dernière année.

## b) MANDAT DU CENTRE/INSTITUT/CHAIRE D'ÉTUDES

Alignées avec les pratiques de la Chaire K.-C.-Irving en développement durable depuis sa création, les fonctions pour lesquelles le titulaire a été nommé en 2006 sont (texte intégral des fonctions du titulaire de la Chaire K.-C.-Irving en développement durable) :

*« Conformément à la mission de l'Université, la Chaire contribue par ses activités de recherche à l'avancement des connaissances dans divers domaines du savoir reliés au développement durable. Consciente des enjeux globaux, la personne choisie sera prête à agir localement (ex. : secteurs maritime et forestier) et à transformer les rapports dans le milieu où il ou elle évolue. »*

## c) RESSOURCES HUMAINES ET INFRASTRUCTURE DE RDC EN 2012-13

Alexandre Arseneau	Stagiaire coop, 1er cycle	2013
Stéphane Bouchard	Assistant de recherche, 2 <sup>e</sup> cycle	2010 - 12
Meher Chelbi	Assistant de recherche, 2 <sup>e</sup> cycle	2012 +
Yves Gagnon	Titulaire de la Chaire	2006 +
Rémi Gervais	Étudiant de 2 <sup>e</sup> cycle	2011 +
Mathieu Landry	Ingénieur de recherche	2007 +
Dan Parvu	Assistant de recherche, 2 <sup>e</sup> cycle, Western University	2011 +
Inuk Simard	Assistant de recherche, 2 <sup>e</sup> cycle	2010 +

Au niveau des infrastructures de recherche, la Chaire est doté d'un parc d'ordinateurs, de même que de plusieurs tours anémométriques et instruments de mesures de la ressource éolienne.

## d) ACTIVITÉS DE RDC

## PROJETS DE RECHERCHE EN COURS – MAÎTRE D'ŒUVRE (2012-13)

Projet : Préviation de la ressource éolienne et de la production d'électricité à partir de l'énergie éolienne

Partenaires : Environnement Canada, Institut d'énergie éolienne du Canada, École de technologie supérieure (Montréal)

Projet : Impact des changements climatiques sur la production éolienne au Canada

Partenaires : Environnement Canada

Projet : Développement de modèles de prévision de l'impact des parcs éoliens sur les réseaux de transport électrique

Partenaires : Environnement Canada, University of New Brunswick

Projet : Cartographie du potentiel solaire au N.-B.

Partenaires : Ministère de l'énergie du Nouveau-Brunswick

Projet : Cartographie du potentiel de la biomasse forestière pour la génération d'énergie au Nouveau-Brunswick.

Partenaires : Ministère de l'énergie du Nouveau-Brunswick

## PROJETS DE RECHERCHE EN COURS – PARTENAIRE (2012-13)

Projet : Développement des énergies renouvelables en Thaïlande

Maître d'œuvre : Thaksin University, Songkla, Thailand

- Projet : Étude de l'intégration des énergies renouvelables à la réserve des Premières Nations de Indian Island  
 Maître d'œuvre : Premières Nations de Indian Island
- Projet : Étude de l'intégration des énergies renouvelables au Nord-Ouest du Nouveau Brunswick  
 Maître d'œuvre : Coopérative des énergies renouvelables du Nord-Ouest (CERNO)
- Projet : Étude de l'énergie éolienne en milieux côtiers par images RADARSAT  
 Maître d'œuvre : Professeurs Monique Bernier, INRS, Québec
- Projet : Étude expérimentale de parcs éoliens  
 Maître d'œuvre : Professeur Horia Hangan, Western University

#### DIFFUSION DE LA RECHERCHE (2012-13)

##### **TEXTES ARBITRÉS**

- Touani I., Yu W., Gagnon Y., Masson C., 2013. "Development of a Wind to Power Model for Wind Farm Power Production Forecasting", Wind Engineering, accepté pour publication (3 mai 2013).
- Bouchard S., Landry M., Gagnon Y., 2013. "Methodology for the Large Scale Assessment of the Technical Power Potential of Forest Biomass: Application to the Province of New Brunswick, Canada", Biomass and Bioenergy, doi:10.1016/j.biombioe.2013.03.014, Vol. 54, pp. 1-17.
- Dorval J., Masson C., Gagnon Y., 2012. "Improving Wind Power Predictions Based on Terrain Characteristics", Applied Energy, soumis pour publication.
- Landry M., Ouedraogo Y., Gagnon Y., Ouedraogo A., 2012. "On the Wind Resource Mapping of Burkina Faso", Int'l Journal of Green Energy, soumis pour publication.
- Landry M., Leclerc A., Gagnon Y., 2012. "A Methodology for the Evaluation of the Economic Impacts of Wind Energy Projects in Canada", Energy and Environment, accepté pour publication, 1 novembre 2012.
- Waeswak J., Landry M., Gagnon Y., 2012. "High Resolution Wind Atlas for Nakhon Si Thammarat and Songkhla Provinces, Thailand", Renewable Energy, dx.doi.org/10.1016/j.renene.2012.11.009.
- Gasset N., Landry M., Gagnon Y., 2012. "A Comparison of Wind Flow Models for Wind Resource Assessment in Wind Energy Applications", Energies, Vol. 5, pp.4288-4322; doi:10.3390/en5114288.
- Bédard J., Yu W., Gagnon Y., Masson C., 2012. "Development of a Geophysics Model Output Statistics Module for Improving Short-Term Numerical Wind Predictions Over Complex Sites", Wind Energy, doi: 10.1002/we.1538.
- Cyr J.-F., Landry M., Gagnon Y., Waeswak J., 2012. "A Solar Mapping Methodology for Large Scale Areas", Lecture Notes in Information Technology, Vol. 13, pp. 70-75.

##### **TEXTES ET PRÉSENTATIONS AVEC COMITÉ DE LECTURE**

- Gagnon Y., Breckenridge B., 2013. "Vers une politique énergétique communautaire pour la province du Nouveau-Brunswick, Canada". Liaison Énergie Francophonie, Institut de la Francophonie pour le développement durable, Vol. 98, 7 p.
- Chiwamongkhonkarn S., Waeswak J., Chaichana T., Landry M., Gagnon Y., 2013. "Model for Flat Terrain in Southern Thailand". Proc. 2013 International Conference on Alternative Energy for Developing Countries and Emerging Economies, Bangkok, Thailand, pp. 799 - 803.
- Waeswak J., Chaichana T., Chancham C., Gagnon Y., 2013. "Micro-Siting Wind Resource Assessment and Near Shore Wind Farm in Pakpanang District, Nakhon Si Thammarat Province, Thailand". Proc. 2013 International Conference on Alternative Energy for Developing Countries and Emerging Economies, Bangkok, Thailand, pp. 793 - 798.
- Naknum S., Waeswak J., Chaichana T., Choosiri N., Archevarahuprok B., Landry M., Gagnon Y., 2013. "Mesoscale Onshore and Offshore Wind Mapping for Central Southern Thailand". Proc. 2013 International Conference on Alternative Energy for Developing Countries and Emerging Economies, Bangkok, Thailand, pp. 778 - 782.

- Nutongkaew P., Waewsak J., Chaichana T., Gagnon Y., 2013. "Greenhouse Gases Emission of Refuse Derived Fuel-5 Production from Municipal Waste and Palm Kernel". Proc. 2013 International Conference on Alternative Energy for Developing Countries and Emerging Economies, Bangkok, Thailand, pp. 544 - 548.
- Chancham C., Waewsak J., Chaichana T., Landry M., Gagnon Y., 2013. "Assessment of Onshore Wind Energy Potential using Regional Atmospheric Modeling System (RAMS) for Thailand". Proc. 2013 International Conference on Alternative Energy for Developing Countries and Emerging Economies, Bangkok, Thailand, pp. 450 - 455.
- Landry M., Bouchard S., Gagnon Y., 2013. "Biomass Large Scale Assessment and Energy Applications". Proc. 2013 International Conference on Alternative Energy for Developing Countries and Emerging Economies, Bangkok, Thailand, pp. 4 - 9.
- Ratsimbazafy T., Bernier M., Landry M., Gagnon Y., 2012. "A Comparison of Wind Flow Models and RADARSAT-2 Derived Maps for Coastal Wind Energy Evaluation: Application to the Province of Prince Edward Island, Canada", 28<sup>th</sup> Annual Conference and Trade Show, Canadian Wind Energy Association (CanWEA), Toronto, Canada, Poster.
- Parvu D.-S., Hangan H., Gagnon Y., 2012. "Towards Experimental Modeling of Wind Farms", 28<sup>th</sup> Annual Conference and Trade Show, Canadian Wind Energy Association (CanWEA), Toronto, Canada, Poster.
- Simard I., Yu W., Gagnon Y., 2012. "Analysis of Climate Evolution to Predict Future Wind Energy Availability", 28<sup>th</sup> Annual Conference and Trade Show, Canadian Wind Energy Association (CanWEA), Toronto, Canada, Poster.

#### **TEXTES ET RAPPORTS NON-ARBITRÉS**

- Gagnon Y., Nfaoui H., 2013. "Énergies renouvelables : Production énergétique distribuée et communautaire - Éditorial". Liaison Énergie Francophonie, Institut de la Francophonie pour le développement durable, Vol. 98, 975 mots.
- Gagnon Y., 2013. "Renewable Energy – The Case for Wind Farms", Proc. Les éoliennes et le paysage : vers un développement durable, Table ronde de la Chaire de recherche du Canada sur le patrimoine bâti, Université de Montréal, Canada, 8 p.
- Landry M., Leclerc A., Gagnon Y., 2013. "Economic Impact Assessment of Wood Pellets for Residential Heating in New Brunswick", Preliminary Report, New Brunswick Department of Energy and Mines, K.C. Irving Chair in Sustainable Development, Université de Moncton, Moncton, Canada, 22 pages.
- Landry M., Gagnon Y., 2013. "Évaluation de la ressource éolienne au site de la tour anémométrique de la Coopérative d'énergie renouvelable du Nord-Ouest (CERNO) au Lac Baker", Rapport préliminaire, Coopérative d'énergie renouvelable du Nord-Ouest, Rapport de la Chaire K.-C.-Irving en développement durable, Université de Moncton, Moncton, Canada, 75 p.
- Gagnon Y., Landry M., Leclerc A., 2013. "Évaluation de l'utilisation d'électricité tirée de la biomasse forestière au Nouveau-Brunswick", Fonds en fiducie pour l'environnement, Ministère de l'environnement, Gouvernement du Nouveau-Brunswick, 26 p.
- Gagnon Y., 2013. "Evaluation of the Research Institute for Applied Mechanics (RIAM), Kyushu University, Japan", Rapport de la Chaire K.-C.-Irving en développement durable, Research Institute for Applied Mechanics (RIAM), Kyushu University, Japon, 15 pages.
- Gagnon Y., 2012. "Renewable Energy Resource Mapping", Proc. Forum of the Japanese Council for Renewable Energy, Renewable Energy 2012 Exhibition, Tokyo, Japon, pp. 104-127.
- Gagnon Y., 2012. "Wind Power: Some Models of Development", Proc. 34<sup>th</sup> Symposium on Wind Energy Utilization, Japanese Wind Energy Association, Tokyo, Japon, pp. 56-78.
- Gagnon Y., 2012. Message de bienvenue à titre de représentant du Comité scientifique du Réseau, WESNet Newsletter, No. 6, 294 mots.
- Ouedraogo, Y., Landry M., Gagnon Y., Ouedraogo A., 2012. "Atlas éolien du Burkina Faso", 10<sup>e</sup> Forum de la recherche scientifique et des innovations technologiques, Burkina Faso, 17 pages.

- Bouchard S., Landry M., Gagnon Y., 2012. "Forest Biomass to Energy Atlas of New Brunswick", New Brunswick Department of Energy and Mines, K.C. Irving Chair in Sustainable Development, Université de Moncton, Moncton, Canada, 31 pages.
- Bouchard S., Landry M., Gagnon Y., 2012. "Atlas de la ressource énergétique de la biomasse forestière au Nouveau-Brunswick", Ministère de l'énergie et des mines du Nouveau-Brunswick, Chaire K.-C.-Irving en développement durable, Université de Moncton, Moncton, Canada, 31 pages.
- Ratsimbazafy T., Bernier M., Landry M., Gagnon Y., 2012. "A Comparison of Wind Flow Models and RADARSAT-2 Derived Maps for Coastal Wind Energy Evaluation: Application to the Province of Prince Edward Island, Canada", NSERC Wind Energy Strategic Network (WESNet) Annual Meeting, Student Poster Competition, Toronto, Canada. Poster.
- Parvu D.-S., Hangan H., Gagnon Y., 2012. "Towards Experimental Modeling of Wind Farms", NSERC Wind Energy Strategic Network (WESNet) Annual Meeting, Student Poster Competition, Toronto, Canada. Poster.
- Simard I., Yu W., Gagnon Y., 2012. "Analysis of Climate Evolution to Predict Future Wind Energy Availability", NSERC Wind Energy Strategic Network (WESNet) Annual Meeting, Student Poster Competition, Toronto, Canada. Poster.
- Gagnon Y., 2012. "L'énergie éolienne au N.-B. : le vent a-t-il vraiment tourné?", Commentaire, Acadie Nouvelle (Caraquet, 21 septembre), 687 mots.
- Gagnon Y., 2012. "Evaluation of the Master's Degree in Environmental Management at the University of New Brunswick", University of New Brunswick, Fredericton (NB), Canada, 6 pages.

COMMUNICATIONS : 14 communications ont été présentées durant l'année 2012-13.

SÉMINAIRES : 1 séminaire été présenté durant l'année 2012-13.

CONFÉRENCES : 3 conférences ont été présentées durant l'année 2012-13.

#### e) AUTRES ACTIVITÉS (2021-13)

##### DISTINCTIONS PROFESSIONNELLES

Membre, International Advisory Committee, Grand Renewable Energy 2014 International Conference (GRE2014), Tokyo, Japon, 2014.

Participant (sur invitation), Energy Storage Technology Roadmap, Stakeholder Engagement Workshop, Agence internationale de l'énergie, Paris, France, 2013.

Participant (sur invitation), IEA CHP/DHC Collaborative and Clean Energy / Ministerial CHP/DHC Working Group, Joint Workshop, Agence internationale de l'énergie, Paris, France, 2013.

Membre, Comité organisateur, Conférence sur les énergies renouvelables, Congrès mondial Acadien 2014, Canada, 2013-14.

Prix du Ministre des Transports, des Postes et de l'Économie numérique (pour les travaux sur l'Atlas éolien du Burkina Faso), 10<sup>e</sup> Forum de la recherche scientifique et des innovations technologiques, Burkina Faso, 2012.

Troisième prix, Meilleures affiches, Wind Energy Strategic Network (WESNet) Annual Meeting, Toronto, Canada, 2012. Affiche: Parvu D.-S., Hangan H., Gagnon Y., 2012. "Towards Experimental Modeling of Wind Farms".

Éditeur associé / Associate Editor, ASME Journal of Solar Energy Engineering, Section: Énergie éolienne, 2012 +.

Co-président général / General Co-Chair, 2013 International Conference on Alternative Energy for Developing Countries and Emerging Economies, Bangkok, Thailand, 2013.

Membre, Conseil d'administration, Musée du Nouveau-Brunswick / New Brunswick Museum, 2012 +.

Membre, Comité stratégique en Francophonie internationale, Gouv. du Nouveau-Brunswick, 2011+.

Président, Conseil d'administration, Réserve de biosphère de Fundy (UNESCO), 2009 +.

Membre du Conseil d'administration du NSERC Wind Energy Strategic Network à titre de représentant des chercheurs canadiens dans le domaine de l'énergie éolienne et de représentant de l'équipe de direction du Réseau, Canada, 2008 + ; Membre du Comité scientifique du réseau, 2008+.

Membre, Commission canadienne de l'UNESCO, 2009 + (Représentant de la Réserve de biosphère de Fundy, 2009 ; Membre individuel; 2010 +) ; membre du Comité exécutif de la Commission canadienne pour l'UNESCO, 2010 +.

Membre du Conseil d'administration, Association canadienne des réserves de biosphères, 2008 + ; Officier de la gouvernance/Governance Officer 2009 + ; 2<sup>e</sup> Vice-président 2010 + ; Président, Comité des ressources humaines, 2011+.

Membre, Comité scientifique, revue Liaison Énergie Francophonie, Institut de l'énergie et de l'environnement de la Francophonie, Organisation internationale de la Francophonie, 2007-09 ; 2011-13.

Membre du Conseil d'administration, Wind Energy Institute of Canada, 2007+ ; Vice-président, 2007 + ; Officier de la gouvernance, 2007-13 ; Comité des ressources humaines (président), 2007 + ; Wind Energy R&D Park and Storage System for Innovation and Grid Integration, : Project Management Team, 2009 - 12 ; Project Technical Team, 2009 -12.

Professeur associé de génie mécanique, École de technologie supérieure, Montréal Qc, Canada, 2010-16.

Membre du Conseil d'administration d'Entreprise Grand Moncton, Canada, 2005 + ; Comité de Partenariats stratégiques, 2006 + ; Comité de l'édifice, 2008 -09.

f) FINANCEMENT (2012-13)

2012-13 – Nouvelles subventions et financements

Fonds en fiducie pour l'environnement du NB	44 000\$
Gouvernement du NB (Énergie et Mines)	35 000\$
CRSNG – WESNet, subvention pour équipement (avec Horia Hangan, Western University)	5 000\$

2012-13 – Subvention prolongée (montant total)

CRSNG – Subvention de réseau stratégique (2008-12; 6.5 M\$) – Co-Appl.; Partie YG	411 000\$
---	-----------

**PERSPECTIVES D'AVENIR**

Toutes les statistiques à l'échelle internationale montrent une forte croissance des énergies renouvelables dans les décennies à venir. Par les travaux du titulaire de la Chaire K.-C.-Irving en développement durable, l'Université de Moncton est reconnue comme un chef de file dans ce secteur, autant à l'échelle nationale qu'à l'échelle internationale. Le secteur des énergies renouvelables est un créneau de recherche qui offre des opportunités de développement dans les années à venir.

**OBJECTIFS POUR L'ANNÉE 2013-2014**

Étant donné la décision de l'Employeur de ne pas renouveler le mandat du titulaire, l'association professorale du titulaire a déposé un grief qui sera entendu en arbitrage au cours des prochaines semaines. Une fois que le statut du titulaire sera confirmé, le titulaire prendra les moyens nécessaires afin de consulter l'Administration de l'Université afin de fixer les objectifs pour l'année 2013-14.

Respectueusement soumis le 29 juin 2013,

Yves Gagnon  
Titulaire, Chaire K.-C.-Irving en développement durable