



# Trends in ecological research: reflecting on 21 years of Écoscience

Hugo Asselin & Daniel Gagnon

To cite this article: Hugo Asselin & Daniel Gagnon (2015) Trends in ecological research: reflecting on 21 years of Écoscience, *Écoscience*, 22:1, 1-5

To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/11956860.2015.1120511>



Published online: 01 Dec 2015.



Submit your article to this journal [↗](#)



Article views: 13



View related articles [↗](#)



View Crossmark data [↗](#)

## Trends in ecological research: reflecting on 21 years of *Écoscience*

Hugo Asselin<sup>a</sup> and Daniel Gagnon<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Canada Research Chair in Aboriginal Forestry, Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue, 445 boulevard de l'Université, Rouyn-Noranda, Québec J9X 5E4, Canada; <sup>b</sup>Department of Biology, Faculty of Science, University of Regina, Regina, Saskatchewan S4S 0A2, Canada

From their review of the ecological literature published in the 1980s, 1990s and 2000s, Carmel et al. (2013) concluded that ecological research is somewhat conservative with regards to topics and approaches. Across the three decades they studied, the majority of the published articles were about observational or experimental studies on single species, or reporting interactions between species. Nevertheless, they noticed a number of significant trends over the studied period: more studies on genetics, evolution, parasitism, biodiversity, climate change and scale issues, and fewer studies on demography, physiology, behaviour, grazing and vegetation dynamics. They also noted an increase in problem-solving studies, and in studies relying on modelling and meta-analyses.

*Écoscience* was launched in 1994 by Founding Editor Dr Serge Payette with the goal of publishing “quality articles in all areas of ecological studies, either theoretical or empirical, at any level of biological organization at different temporal and spatial scales” (Payette 1994, p. iii). These aims and scope remain unchanged to this day. After having been published independently for 21 years, *Écoscience* has now joined the Taylor and Francis publishing group. This milestone in the journal's history prompted us to reflect on how the articles published in *Écoscience* have followed the trends revealed by Carmel et al. (2013), as well as on the necessity to go beyond some of these trends in the future.

Using the same methodology as Carmel et al. (2013), we analysed approaches and topics of studies published in *Écoscience* in three different years approximately a decade apart: 1994 (first publication year), 2004 and 2013 (we did not analyse 2014 because the volume included a thematic special issue).

Observations and experiments dominate in the studies published in *Écoscience* for the three years considered (75–95%), in line with the results presented in Carmel et al. (2013). However, the trend towards increased publication of modelling studies and meta-

analyses is not apparent in *Écoscience*. These types of studies have always accounted for a small portion of the total articles published, and were slightly more numerous in 1994 than in 2004 or 2013. Observations and experiments remain essential today and provide data for modelling and meta-analyses. Although it might be tempting to fall for “big science” (*sensu* Schimel & Keller 2015) because it can drive up a journal's impact factor, *Écoscience* will continue to be a home for quality observational and experimental research conducted at the local scale.

*Écoscience* has not yet followed the trend towards more problem-solving studies, despite the early call for more applied research by Bunnell and Dupuis (1994). Nevertheless, interesting contributions to applied ecology have been published in *Écoscience*. Two recent examples are a decision aid tool for the management of harmful exotic vascular plants (Lavoie et al. 2014) and an experiment on the restoration of mine waste areas by tree planting (Larchevêque et al. 2014).

Some of the trends in research topics identified by Carmel et al. (2013) are also evident in *Écoscience* (Table 1): fewer studies on demography and physiology, and more on biodiversity. However, some trends differ. Studies on distribution, grazing, mutualism and vegetation dynamics are increasing in *Écoscience*, while they are decreasing or stable in the general ecological literature (Carmel et al. 2013). The last four special issues of *Écoscience* (published in 2009, 2011, 2012 and 2014) were partly or entirely dedicated to vegetation dynamics. This will probably remain a trademark of the journal.

Studies on genetics, evolution, competition, climate change and statistics decreased in *Écoscience*, while they increased or remained stable elsewhere, according to Carmel et al. (2013). Most of these topics are part of the 100 fundamental ecological questions identified by Sutherland et al. (2013), and it is thus reasonable to expect they will be increasingly addressed in the future.

**Table 1.** Percentage of studies on various topics published in *Écoscience* in 1994, 2004 and 2013.

	1994 (n = 41)	2004 (n = 55)	2013 (n = 40)
Demography	21.95	34.55	5.00
Physiology	19.51	16.36	2.50
Distribution	4.88	7.27	25.00
Behaviour	36.59	32.73	25.00
Evolution	9.76	1.82	2.50
Genetics	12.20	1.82	2.50
Grazing	7.32	10.91	20.00
Predation	12.20	7.27	12.50
Mutualism	0.00	3.64	12.50
Parasitism	4.88	10.91	2.50
Competition	9.76	9.09	0.00
Biodiversity	7.32	10.91	20.00
Community structure	24.39	23.64	30.00
Food webs	2.44	3.64	7.50
Climate change	12.20	9.09	7.50
Vegetation dynamics	26.83	41.82	52.50
Biomass and productivity	12.20	3.64	10.00
Biogeochemistry	9.76	5.45	7.50
Scale	0.00	1.82	2.50
Statistics	9.76	1.82	0.00

Note: Each article was assigned to up to three different topics.

Only three of the 100 fundamental ecological questions identified by Sutherland et al. (2013) are about human-related aspects of ecology. Such studies are also rare in *Écoscience*, although recent contributions indicate a rising interest. Examples include Fabianek et al. (2011) and von Behren et al. (2013) in urban ecology, Querrec et al. (2013) linking paleoecology and archaeology, and Upreti et al. (2012) reviewing the contributions of traditional knowledge to ecological restoration.

*Écoscience* enthusiastically enters a new partnership with Taylor and Francis. Manuscript processing will be facilitated by the Editorial Manager online submission system. In addition, authors will now be offered the possibility to publish open access articles, increasing the visibility and accessibility of their research. *Écoscience* will continue to follow some of the trends identified in the ecological literature over the last three decades (Carmel et al. 2013), but some will need to be transcended, particularly to provide publication space for single-species and local-scale studies, as well as for studies on human aspects of ecological research. *Écoscience* will continue to welcome manuscripts in English or French, on all aspects of ecology and at all temporal and spatial scales.

## Acknowledgements

The authors sincerely thank all of the past Editors-in-Chief who have contributed to establishing and maintaining the reputation of *Écoscience* as a leading journal in ecology: Serge Payette (Founding Editor), Brock Fenton, Gilles

Houle, the late Don Thomas, Luc Sirois and Pierre Drapeau. They also extend gratitude to the numerous Associate Editors, Book Review Editors and Reviewers who have generously contributed their time and expertise to ensure the quality of the reviewing process. *Écoscience* has also counted over the years on the efficient hard work of several people: managing editors, copy editors, production editors, editing assistants, linguistic reviewers and translators. They all deserve our warmest thanks: France Blouin, Solange Blouin, Claire Boismenu, Joanie Corbin, Kim Damboise, Luce Dumont, Mathieu Fortin, Étienne Girard, Lucie Jacques, Louis-André Labadie, Andréanne Martin-Lapierre, Éric Normandeau, Isabelle Picard, Mathilde Renaud and Bill Robinson. Finally, the authors are grateful to the Taylor and Francis team for their great interest in *Écoscience* and for facilitating the transition to a new publisher: Caroline Blake, Clare Dean, Vicki Donald, Rebecca Gelson, Jenny Kidd and Ailsa Marks.

## References

- Bunnell FL, Dupuis LA. 1994. Canadian-based literature: implications to conservation and management. *Écoscience*. 1:87–92.
- Carmel Y, Kent R, Bar-Massada A, Blank L, Liberzon J, Nezer O, Sapir G, Federman R. 2013. Trends in ecological research during the last three decades – a systematic review. *PLoS One*, 8:e59813.
- Fabianek F, Gagnon D, Delorme M. 2011. Bat distribution and activity in Montreal Island green spaces: responses to multi-scale habitat effects in a densely urbanized area. *Écoscience*. 18:9–17.
- Larchevêque M, DesRochers A, Bussière B, Cimon D. 2014. Planting trees in soils above non-acid-generating wastes of a boreal gold mine. *Écoscience*. 21:217–231.
- Lavoie C, Guay G, Joerin F. 2014. Une liste des plantes vasculaires exotiques nuisibles du Québec: nouvelle approche pour la sélection des espèces et l'aide à la décision. *Écoscience*. 21:133–156.
- Payette S. 1994. Editorial. *Écoscience*. 1:iii–iv.
- Querrec L, Filion L, Auger R. 2013. Pre-European settlement paleoenvironments along the lower Saint-Charles River, Québec City (Canada). *Écoscience*. 20:65–84.
- Schimel D, Keller M. 2015. Big questions, big science: meeting the challenges of global ecology. *Oecologia*. 177:925–934.
- Sutherland WJ, Freckleton RP, Godfray HCJ, Beissinger SR, Benton T, Cameron DD, Carmel Y, Coomes DA, Coulson T, Emmerson MC, et al. 2013. Identification of 100 fundamental ecological questions. *J Ecol*. 101:58–67.
- Upreti Y, Asselin H, Bergeron Y, Doyon F, Boucher J-F. 2012. Contribution of traditional knowledge to ecological restoration: practices and applications. *Écoscience*. 19:225–237.
- von Behren C, Dietrich A, Yeakley JA. 2013. Riparian vegetation assemblages and associated landscape factors across an urbanizing metropolitan area. *Écoscience*. 20:373–382.

## Tendances de recherche en écologie: réflexions sur 21 ans d'Écoscience

Hugo Asselin<sup>a</sup> and Daniel Gagnon<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Chaire de recherche du Canada en foresterie autochtone, Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue, 445, boulevard de l'Université, Rouyn-Noranda, Québec J9X 5E4, Canada; <sup>b</sup>Département de biologie, Faculté des sciences, University of Regina, Regina, Saskatchewan S4S 0A2, Canada

Dans leur synthèse de la littérature écologique publiée dans les années 1980, 1990 et 2000, Carmel et al. (2013) concluent que la recherche en écologie est plutôt conservatrice en ce qui concerne les sujets abordés et les approches. Durant les trois décennies qu'ils ont étudiées, la majorité des articles publiés concernaient des études basées sur l'observation ou l'expérimentation, sur des espèces uniques ou à propos d'interactions entre espèces. Cependant, ils ont noté certaines tendances significatives au cours de la période étudiée: augmentation des études en génétique, en évolution, sur le parasitisme, la biodiversité, les changements climatiques et les questions d'échelles, et diminution des études sur la démographie, la physiologie, le comportement, le broutement et les dynamiques de végétation. Ils ont aussi noté une augmentation des recherches appliquées et des études basées sur la modélisation ou les méta-analyses.

Écoscience a été lancée en 1994 par son premier Rédacteur en chef, le Dr. Serge Payette, dans l'intention de publier « des travaux de qualité dans toutes les disciplines de l'écologie, qu'il s'agisse de recherches théoriques et empiriques couvrant tous les niveaux d'organisation biologique et toutes les échelles spatiales et temporelles » (Payette 1994, p. iii). Cet objectif demeure à ce jour inchangé. Après avoir été publiée de façon indépendante pendant 21 ans, Écoscience s'est jointe au groupe de publication Taylor and Francis. Ce jalon dans l'histoire de la revue nous a amenés à réfléchir à la manière dont les articles publiés dans Écoscience ont suivi les tendances identifiées par Carmel et al. (2013), ainsi qu'à la nécessité de transcender ces tendances dans le futur.

En utilisant la même méthodologie que Carmel et al. (2013), nous avons analysé les approches et les sujets des articles publiés dans Écoscience pour trois années distinctes, séparées d'environ une décennie: 1994 (première année de publication de la revue), 2004 et 2013 (nous n'avons pas analysé l'année 2014 parce qu'elle incluait un numéro thématique spécial).

Les observations et les expérimentations dominent parmi les articles publiés dans Écoscience durant les trois années étudiées (75–95 %), en concordance avec les résultats présentés par Carmel et al. (2013). Toutefois, la tendance à l'augmentation des études basées sur la modélisation et les méta-analyses n'apparaît pas dans Écoscience. Ces types d'études ont toujours représenté une faible proportion des articles publiés dans la revue, et étaient légèrement plus nombreux en 1994 qu'en 2004 ou en 2013. L'observation et l'expérimentation demeurent essentielles aujourd'hui et fournissent les données de base à la modélisation et aux méta-analyses. Bien qu'il puisse être tentant de verser dans la « grosse science » (« *big science* », *sensu* Schimel et Keller 2015), qui peut entraîner le facteur d'impact à la hausse, Écoscience continuera d'accueillir des études de qualité rapportant les résultats d'observations et d'expérimentations réalisées à l'échelle locale.

Écoscience n'a pas suivi la tendance vers davantage d'études appliquées, et ce, malgré l'appel en ce sens de Bunnell and Dupuis (1994) dans le premier numéro de la revue. Toutefois, des contributions intéressantes en écologie appliquée ont été publiées dans Écoscience. Deux exemples récents sont la présentation d'un outil d'aide à la décision pour la gestion des plantes vasculaires exotiques nuisibles (Lavoie et al. 2014) et une expérience de restauration de rejets miniers par la plantation d'arbres (Larchevêque et al. 2014).

Certaines tendances identifiées par Carmel et al. (2013) dans les sujets de recherche abordés sont aussi évidentes dans Écoscience (Tableau 1): moins d'études en démographie et en physiologie, et plus d'études sur la biodiversité. Cependant, certaines tendances diffèrent. Les études sur la répartition, le broutement, le mutualisme et les dynamiques de végétation sont en augmentation à Écoscience, mais en baisse ou stables dans la littérature générale en écologie (Carmel et al. 2013). Les quatre derniers numéros thématiques spéciaux d'Écoscience (publiés en 2009, 2011, 2012 et 2014) portaient partiellement ou entièrement sur les dynamiques de végétation. Cette thématique

**Tableau 1.** Pourcentage d'articles sur différents sujets publiés dans *Écoscience* en 1994, 2004 et 2013.

	1994 (n = 41)	2004 (n = 55)	2013 (n = 40)
Démographie	21,95	34,55	5,00
Physiologie	19,51	16,36	2,50
Répartition	4,88	7,27	25,00
Comportement	36,59	32,73	25,00
Évolution	9,76	1,82	2,50
Génétique	12,20	1,82	2,50
Brutement	7,32	10,91	20,00
Prédation	12,20	7,27	12,50
Mutualisme	0,00	3,64	12,50
Parasitisme	4,88	10,91	2,50
Compétition	9,76	9,09	0,00
Biodiversité	7,32	10,91	20,00
Structure des communautés	24,39	23,64	30,00
Réseaux trophiques	2,44	3,64	7,50
Changements climatiques	12,20	9,09	7,50
Dynamiques de végétation	26,83	41,82	52,50
Biomasse et productivité	12,20	3,64	10,00
Biogéochimie	9,76	5,45	7,50
Échelle	0,00	1,82	2,50
Statistiques	9,76	1,82	0,00

Note: Jusqu'à trois sujets ont été assignés à chaque article.

demeurera vraisemblablement une marque distinctive de la revue.

Les études sur la génétique, l'évolution, la compétition, les changements climatiques et les statistiques sont en baisse à *Écoscience*, alors qu'elles sont en augmentation ailleurs selon Carmel et al. (2013). La plupart de ces sujets font partie des 100 questions fondamentales en écologie identifiées par Sutherland et al. (2013). Il est par conséquent raisonnable de penser qu'elles augmenteront en importance dans un futur proche.

Seulement trois des 100 questions fondamentales en écologie identifiées par Sutherland et al. (2013) concernent les aspects humains de l'écologie. De telles études sont également rares dans *Écoscience*, même si des contributions récentes suggèrent un intérêt croissant. Par exemple, les études de Fabianek et al. (2011) et de von Behren et al. (2013) en écologie urbaine, celle de Querrec et al. (2013) liant la paléoécologie et l'archéologie, ou encore la synthèse de Uprety et al. (2012) présentant les contributions des savoirs traditionnels à la restauration écologique.

*Écoscience* aborde avec enthousiasme son nouveau partenariat avec Taylor and Francis. La gestion des manuscrits sera facilitée par l'utilisation du système en ligne Editorial Manager. De plus, les auteurs auront la possibilité de publier leurs articles en accès libre, augmentant de ce fait la visibilité et l'accessibilité de leurs travaux. *Écoscience* continuera de suivre certaines des tendances identifiées dans la littérature en écologie au cours des trois dernières décennies (Carmel et al. 2013), mais certaines devront être transcendées,

notamment pour faire de la place aux recherches à l'échelle locale concernant des espèces uniques, ainsi qu'aux études sur les aspects humains de l'écologie. *Écoscience* continuera d'accueillir des manuscrits en français et en anglais, sur tous les aspects de l'écologie et à toutes les échelles temporelles et spatiales.

## Remerciements

Les auteurs remercient sincèrement tous les anciens Rédacteurs en chef, qui ont contribué à établir et à maintenir la réputation d'*Écoscience* parmi les meilleures revues en écologie: Serge Payette (Rédacteur fondateur), Brock Fenton, Gilles Houle, feu Don Thomas, Luc Sirois et Pierre Drapeau. Nous sommes également reconnaissants envers les nombreux rédacteurs adjoints, rédacteurs de la revue des livres et évaluateurs qui ont généreusement contribué leur temps et leur expertise pour assurer la qualité du processus d'évaluation. Au fil des ans, *Écoscience* a aussi pu compter sur le travail efficace de plusieurs personnes: adjoints à la direction, éditeurs, assistants à l'édition, réviseurs linguistiques et traducteurs. Toutes ces personnes méritent nos plus sincères remerciements: France Blouin, Solange Blouin, Claire Boismenu, Joanie Corbin, Kim Damboise, Luce Dumont, Mathieu Fortin, Étienne Girard, Lucie Jacques, Louis-André Labadie, Andréanne Martin-Lapierre, Éric Normandeau, Isabelle Picard, Mathilde Renaud et Bill Robinson. Finalement, les auteurs sont reconnaissants envers l'équipe de Taylor and Francis pour son grand intérêt pour *Écoscience* et pour avoir facilité la transition vers un nouvel éditeur: Caroline Blake, Clare Dean, Vicki Donald, Rebecca Gelson, Jenny Kidd et Ailsa Marks.

## Références

- Bunnell FL, Dupuis LA. 1994. Canadian-based literature: implications to conservation and management. *Écoscience*. 1:87–92.
- Carmel Y, Kent R, Bar-Massada A, Blank L, Liberzon J, Nezer O, Sapir G, Federman R. 2013. Trends in ecological research during the last three decades – a systematic review. *PLoS One*. 8:e59813.
- Fabianek F, Gagnon D, Delorme M. 2011. Bat distribution and activity in Montreal Island green spaces: responses to multi-scale habitat effects in a densely urbanized area. *Écoscience*. 18:9–17.
- Larchevêque M, DesRochers A, Bussière B, Cimon D. 2014. Planting trees in soils above non-acid-generating wastes of a boreal gold mine. *Écoscience*. 21:217–231.
- Lavoie C, Guay G, Joerin F. 2014. Une liste des plantes vasculaires exotiques nuisibles du Québec: nouvelle

- approche pour la sélection des espèces et l'aide à la décision. *Écoscience*. 21:133–156.
- Payette S. 1994. Éditorial. *Écoscience*. 1:iii–iv.
- Querrec L, Filion L, Auger R. 2013. Pre-European settlement paleoenvironments along the lower Saint-Charles River, Québec City (Canada). *Écoscience*. 20:65–84.
- Schimel D, Keller M. 2015. Big questions, big science: meeting the challenges of global ecology. *Oecologia*. 177:925–934.
- Sutherland WJ, Freckleton RP, Godfray HCJ, Beissinger SR, Benton T, Cameron DD, Carmel Y, Coomes DA, Coulson T, Emmerson MC, et al. 2013. Identification of 100 fundamental ecological questions. *J Ecol*. 101:58–67.
- Uprety Y, Asselin H, Bergeron Y, Doyon F, Boucher J-F. 2012. Contribution of traditional knowledge to ecological restoration: practices and applications. *Écoscience*. 19:225–237.
- von Behren C, Dietrich A, Yeakley JA. 2013. Riparian vegetation assemblages and associated landscape factors across an urbanizing metropolitan area. *Écoscience*. 20:373–382.