

# DES SCIENTIFIQUES DEMANDENT UN MORATOIRE SUR L'EXPANSION DES SABLES BITUMINEUX

---

La poursuite de l'expansion des vastes réserves pétrolières issues des sables bitumineux<sup>†</sup> en Alberta et ailleurs en Amérique du Nord constitue aujourd'hui l'un des principaux enjeux auxquels nous faisons face en tant que Canadiens et Américains. L'impact de nos décisions en la matière se fera ressentir sur nos économies nationales et notre environnement pendant des décennies, voire des siècles. Ces décisions transcendent les frontières des expertises et disciplines scientifiques d'une manière qui rend les débats et annonces médiatiques difficiles. En tant que groupe interdisciplinaire issu des milieux des sciences naturelles et sociales de nos deux pays, nous avons entamé un dialogue au sujet des sables bitumineux parce que nos inquiétudes dépassaient largement nos champs d'expertise individuels.

Nous appuyant sur l'expertise scientifique de chacune de nos disciplines, nous unissons aujourd'hui nos voix afin de réclamer un moratoire sur les nouveaux projets d'exploitation des sables bitumineux. *Aucun nouveau projet d'exploitation ou infrastructure associée ne devrait être déployé à moins d'être accompagné d'un plan cohérent, garantissant la réduction de nos émissions de GES, la protection de la biodiversité et de la santé humaine, ainsi que les droits des peuples autochtones.* Les dix raisons énumérées ci-dessous, fondées sur des faits scientifiques, expliquent notre position. Nous croyons qu'elles devraient se retrouver au centre du débat sur la poursuite de l'expansion de l'industrie des sables bitumineux, une source d'énergie fossile non renouvelable.

## 10 raisons pour un moratoire:

***Raison 1. L'exploitation continue des sables bitumineux et des sources similaires de pétrole non conventionnel au Canada et ailleurs est incompatible avec l'objectif de limiter la hausse des températures terrestres à un niveau qui permet l'adaptation sans conséquences graves pour les sociétés humaines.***

Les dernières analyses confirment que le réchauffement climatique prévu au cours du siècle augmentera substantiellement le risque de crises écologiques, économiques et sociales, de même que la souffrance humaine (GIEC, 2013), et que l'expansion de l'industrie des sables bitumineux est incompatible avec l'objectif d'éviter une telle situation (Chan et al. 2010, McCollum et al. 2014, McGlade and Ekins 2014). Afin de minimiser les risques associés aux changements climatiques, le Canada s'est engagé à réduire significativement ses émissions de GES d'ici 2020 et 2030. Les investissements dans la production et les infrastructures liées aux sables bitumineux ne sont pas cohérents avec l'atteinte de ces cibles et nuisent aux efforts de la communauté internationale afin de réduire les émissions de CO<sub>2</sub> et de contrôler le

---

<sup>†</sup> Les sables bitumineux sont une source de pétrole non conventionnel, et sont des dépôts desquels le bitume, une forme très visqueuse de pétrole, est extrait du sable, de l'argile ou du grès.

réchauffement climatique (Bureau du vérificateur général du Canada 2012, Environnement Canada 2014).<sup>‡</sup> Il nous faut tout simplement une autre stratégie énergétique.

***Raison 2. Les sables bitumineux devraient être l'une des premières sources de carburant à éviter, alors que nos sociétés font la transition vers des formes d'énergies non polluantes, et non la prochaine source d'énergie intensive en carbone exploitée.***

Nous avons besoin de sources d'énergie fiables alors que nous développons une nouvelle économie autour de combustibles moins polluants. L'extraction, le raffinage, le transport et la combustion des carburants provenant des sables bitumineux font de l'industrie l'une des pires émettrices de gaz à effet de serre par unité d'énergie parmi tous les carburants liés aux transports (Brandt 2011, Gordon et al. 2015). L'expansion de cette industrie va assurément exacerber le problème des émissions de GES et ralentir la transition vers des énergies plus propres (Unruh 2000).

***Raison 3. Les données de base sur l'industrie des sables bitumineux sont largement inexistantes, les garanties de protection environnementales sont lacunaires, et celles qui existent sont rarement appliquées.***

Au Canada, il existe peu de contrôle et aucun standard uniformisé encadrant la pollution et les autres impacts découlant des sables bitumineux. La surveillance de la qualité des eaux par le gouvernement canadien et l'industrie était jusqu'à récemment insuffisante, de sorte qu'il existe peu de connaissances de base pour évaluer les impacts sur la vie terrestre et aquatique (Environnement Canada 2010, Royal Society of Canada 2010, Dillion et al. 2011, RAMP 2011, Jordaan 2012, Kirk et al. 2014).<sup>§</sup> Dans certains cas, l'application des réglementations existantes (telle que la Loi 74 de 2009 qui vise à éliminer les résidus liquides) fut officiellement reportée. Le taux de croissance de l'industrie sur le terrain dépasse également les cibles officielles de conservation du territoire (Komers and Stanojevic 2013, Government of Alberta 2012).<sup>\*\*</sup> Trop souvent, le développement des sables bitumineux est présenté comme un impératif, alors que la protection de la santé humaine et de l'environnement revêtent un caractère optionnel.

***Raison 4. Les contaminants provenant de l'exploitation des sables bitumineux imprègnent la terre, l'eau et l'air de la forêt boréale canadienne avec des impacts difficiles à atténuer.***

Des études indépendantes ont démontré que l'exploitation et la transformation des sables bitumineux albertains rejettent des polluants toxiques et cancérigènes (par exemple, des métaux lourds et des composés aromatiques polycycliques) dans l'atmosphère par les cheminées et l'évaporation, ainsi que dans les eaux souterraines par le lessivage des bassins de décantation. Cette pollution est nocive pour les écosystèmes terrestres et aquatiques, ainsi que pour les espèces qui s'y trouvent (Pollet and Bendell-

---

<sup>‡</sup> Environnement Canada (2014) et le Bureau du vérificateur général du Canada (2012) prédisent que le Canada ratera ses cibles d'émissions de GES par 122 millions de tonnes.

<sup>§</sup> Un panel d'experts indépendants (Environnement Canada 2010, Royal Society of Canada 2010, Dillion et al. 2011, RAMP 2011) a mis en évidence l'incapacité du plus important programme de surveillance, le *Regional Aquatic Monitoring Program*, à évaluer les impacts industriels des sables bitumineux en raison d'un manque d'expertise scientifique et de données (Kirk et al. 2014).

<sup>\*\*</sup> Par exemple, en 2012, le gouvernement canadien a finalisé le *Lower Athabasca Regional Plan* qui recommande la préservation de 22 % du territoire de la région. Au rythme actuel de déforestation, ce seuil sera éclipsé d'ici 2 à 7 ans et 100 % de la région aura été perturbée d'ici 2028 (Government of Alberta 2012, Komers and Stanojevic 2013).

Young 2000, Gurney et al. 2005, Nero et al. 2006, Gentes et al. 2007, Kelly et al. 2009, Kelly et al. 2010, Rooney et al. 2012, Kurek et al. 2013, Andrishak and Hicks 2011, Parajulee and Wania 2014, Schindler 2014).

***Raison 5. Moins de 0.2 % des aires perturbées par l'exploitation des sables bitumineux au Canada ont été réaménagées et aucune n'a été restaurée à son état naturel (Government of Alberta 2014).***

L'affirmation de l'industrie des sables bitumineux – largement répétée dans ses publicités – selon laquelle les gisements exploités peuvent être restaurés à leur état naturel est fausse. En fait, cette affirmation est en contradiction avec les plans de remise en état déposés par l'industrie elle-même auprès du gouvernement albertain (Rooney et al. 2012). Des études publiées récemment ont découvert que les perturbations intensives associées à l'exploitation des sables bitumineux modifiaient fondamentalement les processus biologiques des milieux humides, des tourbières et de la forêt boréale, rendant impossible leur restauration complète maintenant et dans le futur (Foote 2012, Johnson and Miyanishi 2008). La transformation de la forêt boréale, ajoutée aux autres perturbations découlant de l'exploitation des sables bitumineux, ont également conduit au déclin d'espèces jugées menacées par le gouvernement fédéral telles que le bison et le caribou des bois, ainsi que d'espèces importantes pour la subsistance alimentaire comme l'orignal, en plus d'avoir des impacts sur l'ensemble des écosystèmes tel que mentionné à la Raison 4 (Gates et al. 1992, Dyer et al. 2001, McLoughlin et al. 2003, Sorensen et al. 2008, Morgan and Powell 2009, Boutin et al. 2012, Stewart and Komers 2012). Les quelques tentatives de remise en état du territoire à ce jour ont produit des paysages qui sont peu comparables avec les milieux d'origine, tout en ne contenant qu'une fraction de leur diversité biologique passée (Rooney and Bayley 2011, Rooney et al. 2012, Kovalenko et al. 2013).

***Raison 6. Le développement et le transport des sables bitumineux vont à l'encontre des droits de nombreux peuples autochtones d'Amérique du Nord.***

L'expansion rapide de l'industrie des sables bitumineux au Canada viole ou menace de nombreux traités conclus de nation à nation avec les peuples autochtones. En Alberta, l'exploitation des sables bitumineux contribue à la dégradation et à l'érosion des traités et des droits constitutionnels en perturbant les paysages écologiques essentiels à la survie de la culture, des activités, et des modes et milieux de vie des peuples autochtones (Passelac-Ross and Potes 2007, Foote 2012, ACFN). Aux États-Unis, les projets d'infrastructure proposés menacent de saper les ententes conclues entre le gouvernement fédéral et les tribus amérindiennes (Mufson 2012, Hart 2014). Dans les deux pays, la contamination des terres et des eaux sacrées, la perturbation des sites culturels, le manque de consultation, et les effets à long terme des changements climatiques menacent les initiatives durables sociales, écologiques et économiques impliquant des autochtones de tout le continent et constituent une violation de la souveraineté de ces peuples (Passelac-Ross and Potes 2007, Foote 2012, Mufson 2012, Hart 2014, Athabasca Chipewyan First Nation, Tsleil-Wautath Nation).

***Raison 7. Ce qui sera fait en Amérique du Nord créera un précédent dans la lutte aux émissions de GES et aux changements climatiques partout ailleurs.***

Les choix que nous poserons en matière de développement des sables bitumineux auront un écho au niveau mondial, alors que les autres pays décideront de développer ou non, et comment, leurs larges réserves de pétrole non conventionnel (Balouga 2012). Un fort leadership de l'Amérique du Nord est

nécessaire maintenant puisque les impacts de nos décisions actuelles seront ressentis sur des décennies et des siècles.

***Raison 8. Contrôler la pollution au carbone ne fera pas dérailler l'économie.***

La plupart des grands économistes s'entendent maintenant sur le fait que limiter les émissions polluantes de carbone – par des mécanismes comme des taxes sur le carbone, des marchés du carbone ou des réglementations — peut faciliter une transition vers des énergies à faible intensité en carbone sur quelques décennies, sans diminution dramatique de la croissance économique globale (Global Energy Assessment 2012, IPCC 2014, Nordhaus 2014).

***Raison 9. Les débats limités aux projets individuels d'oléoducs sous-estiment le coût social global des sables bitumineux, tout comme les politiques existantes en ignorent les impacts cumulatifs.***

Ce ne sont pas que de simples décisions d'affaires. Nous avons besoin de politiques avisées prenant en compte les enjeux globaux et interconnectés du développement des sables bitumineux, des puits jusqu'aux raffineries en passant par les oléoducs, la circulation par rails et des pétroliers, et les impacts sur l'économie et le climat mondial. Les lois, réglementations et politiques actuelles ne sont pas conçues pour évaluer ces enjeux et leurs impacts cumulatifs (Johnson and Miyanishi 2008, Office of the Auditor General of Canada 2011).<sup>††</sup> L'évaluation des coûts et bénéfices de décisions individuelles pourra se faire de façon raisonnable seulement lorsque le développement des sables bitumineux sera considéré dans son ensemble (Chan et al. 2014).

***Raison 10. Une majorité de Nord-Américains désirent que leurs élus s'occupent des changements climatiques et sont prêts à payer leur énergie davantage afin de rendre possible des solutions.***

Des sondages sur l'opinion publique menés dans les deux dernières décennies ont démontré un support croissant de la population pour des actions concrètes pour lutter contre les changements climatiques. Une écrasante majorité de Nord-Américains sont désormais en faveur d'actions de leur gouvernement pour combattre les changements climatiques, même lorsque celles-ci se traduisent par une hausse modérée des prix de l'énergie (Bloomberg 2014; New York Times/Stanford University 2015).

---

<sup>††</sup> Les décisions réglementaires et liées à l'utilisation des terres sont présentement prises à la pièce, sans agence centrale responsable de la supervision, du recensement des impacts et de la cueillette d'information. Par exemple, les décisions concernant les droits miniers sont prises par l'*Alberta Energy*, celles concernant les forêts par l'*Alberta Sustainable Resource Development*, alors que l'*Alberta Environment* prend les décisions en matière de qualité de l'eau et de l'air, et que l'Office National de l'Énergie décide en matière d'oléoduc et du transport ferroviaire des produits des sables bitumineux (Johnson and Miyanishi 2008).

## Le moment, c'est maintenant

Nous pensons que le temps est venu pour les scientifiques de s'exprimer au sujet de l'ampleur et de l'importance de la question des sables bitumineux, et de s'engager comme participants dans un dialogue public informé et international. En travaillant ensemble, nous pouvons régler les problèmes énergétiques auxquels nous faisons face. Ce n'est pas trop tard, mais c'est maintenant le temps d'agir.

Signé (auteurs en ordre alphabétique),

Thomas Homer-Dixon, PhD, Professor,  
Balsillie School of International Affairs,  
University of Waterloo.

Maureen E. Ryan, PhD, Research  
Associate, School of Resource and  
Environmental Management and  
Department of Biological Sciences,  
Simon Fraser University

Mark Jaccard<sup>§</sup>, PhD, Professor, School  
of Resource and Environmental  
Management, Simon Fraser University

Anne Salomon, PhD, Professor, School  
of Resource and Environmental  
Management, Simon Fraser University

Ken Lertzman, PhD, Professor, School  
of Resource and Environmental  
Management, Simon Fraser University

Thomas D. Sisk, PhD, Professor and  
Olajos-Goslow Chair of Environmental  
Science and Policy, School of Earth  
Science and Environmental  
Sustainability, Northern Arizona  
University

Wendy J. Palen, PhD, Professor,  
Department of Biological Sciences,  
Simon Fraser University

---

\* Lauréat, Nobel Prize

§ Membre, Société Royale du Canada

° Membre, US National Academy of Science

^ Récipiendaire, Ordre du Canada

Co-signé (signataires en ordre alphabétique),

John P. Abraham, PhD, Professor of  
Thermal Sciences, School of

Engineering, University of St. Thomas

Kenneth J. Arrow\* °, PhD, Professor of  
Economics Emeritus, Stanford University

Anthony D. Barnosky, PhD, Professor,  
Department of Integrative Biology,  
University of California, Berkeley

Suzanne E. Bayley, PhD, Professor  
Emeritus, Department of Biological  
Sciences, University of Alberta

Elena Bennett, PhD, Professor, Department  
of Natural Resource Sciences, School of  
Environment, McGill University

Fikret Berkes, PhD, Distinguished Professor  
and Canada Research Chair, Natural  
Resources Institute, University of Manitoba

Louis Bernatchez<sup>§</sup>, PhD, Professor,  
Department of Biology, Université Laval

Steven Bernstein, PhD, Professor,  
Department of Political Science, University  
of Toronto

Jules M. Blais, PhD, Professor, Department  
of Biology, University of Ottawa

P. Dee Boersma, PhD, Professor,  
Department of Biology, University of  
Washington

Michael Byers, PhD, Professor and Canada  
Research Chair in Global Politics and  
International Law, University of British  
Columbia

James M. Byrne, PhD, Professor,  
Department of Geography, University of  
Lethbridge

Stephen R. Carpenter<sup>°</sup>, PhD, Stephen Alfred  
Forbes Professor of Zoology, University of  
Wisconsin-Madison

Kai Chan, PhD, Professor and Canada  
Research Chair in Biodiversity and  
Ecosystem Services, University of British  
Columbia

F. Stuart Chapin III<sup>°</sup>, PhD, Professor  
Emeritus, Institute of Arctic Biology,  
University of Alaska Fairbanks

Christiane Charest, PhD, Professor,  
Department of Biology, University of  
Ottawa

Peter J. Dillon<sup>§</sup>, PhD, Professor,  
Environmental and Resource Studies,  
Chemistry, Trent University

Jonathan Cole<sup>°</sup>, PhD, Distinguished Senior  
Scientist Emeritus, Cary Institute of  
Ecosystem Studies

Simon Donner, PhD, Professor, Department  
of Geography, University of British  
Columbia

Scott L. Collins, PhD, Regents' Professor of  
Biology, Department of Biology, University  
of New Mexico

Nicholas K. Dulvy, PhD, Professor and  
Canada Research Chair in Marine  
Biodiversity and Conservation, Department  
of Biological Sciences, Simon Fraser  
University

Robert Costanza, PhD, Professor and Chair  
of Public Policy, Crawford School of Public  
Policy, Australian National University

Jérôme Dupras, PhD, Professor, Department  
of Natural Sciences, Researcher, Institut des  
sciences de la forêt tempérée, Université du  
Québec en Outaouais

Isabelle Côté, PhD, Professor, Department  
of Biological Sciences, Simon Fraser  
University

Anne H. Ehrlich, Honorary Doctorate,  
Senior Research Scientist Emerita,  
Department of Biological Sciences, Stanford  
University

Chris Darimont, PhD, Professor and Hakai-  
Raincoast Conservation Scholar,  
Department of Geography, University of  
Victoria

Paul R. Ehrlich<sup>°</sup>, PhD, Bing Professor of  
Population Studies and President, Center for  
Conservation Biology, Stanford University

Gretchen Daily<sup>°</sup>, PhD, Bing Professor in  
Environmental Science and Director, Center  
for Conservation Biology, Stanford  
University

James Estes<sup>°</sup>, PhD, Professor, Ecology and  
Evolutionary Biology, University of  
California, Santa Cruz

Lawrence Dill<sup>§</sup>, PhD, Professor Emeritus,  
Department of Biological Sciences, Simon  
Fraser University

Dr. Marie-Josée Fortin, Professor  
Dept of Ecology & Evolutionary Biology,  
University of Toronto

Jerry F. Franklin, PhD, Professor, College of Forest Resources, University of Washington

John Harte, PhD, Professor, Energy and Resources Group, University of California, Berkeley

Leah Gerber, PhD, Professor and Director, Center for Biodiversity Outcomes, School of Life Sciences, Arizona State University

Danny Harvey, PhD, Professor, Department of Geography, University of Toronto

Andrew Gonzalez, PhD, Professor, Department of Biology, McGill University

Sarah E. Hobbie<sup>o</sup>, PhD, Professor, Department of Ecology, Evolution and Behavior, University of Minnesota

Stephanie J. Green, PhD, Research Associate, Department of Zoology, Oregon State University

Matthew J. Hoffmann, PhD, Professor, Department of Political Science, University of Toronto

Nick M. Haddad, PhD, William Neal Reynolds Professor of Biological Sciences, North Carolina State University

C.S. (Buzz) Holling<sup>s ^</sup>, PhD, Emeritus Professor, University of Florida

Elizabeth A. Hadly, PhD, Paul S. and Billie Achilles Professor in Environmental Biology, Stanford University

David W. Inouye, PhD, Professor Emeritus, Department of Biology, University of Maryland

James Hansen<sup>o</sup>, PhD, Former Director, NASA Goddard Institute for Space Studies; Director of Climate Science, Awareness and Solutions Program, Columbia University Earth Institute

David Keith, PhD, Gordon McKay Professor of Applied Physics, School of Engineering and Applied Sciences, Harvard University

Kathryn Harrison, PhD, Professor of Political Science, University of British Columbia

Stefan Kienzle, PhD, Professor, Department of Geography, University of Lethbridge

Karen Kohfeld, PhD, Professor and Canada Research Chair in Climate, Resources and



Global Change, School of Resource and Environmental Management, Simon Fraser University

Thomas E. Lovejoy, PhD, Professor, Environmental Science and Policy, George Mason University

Petr Komers, PhD, Adjunct Professor, Department of Biological Sciences, University of Calgary

Michael E. Mann, PhD, Distinguished Professor of Meteorology and Director of Earth System Science Center, The Pennsylvania State University

Joshua Kurek, PhD, Professor, Department of Geography and Environment, Mount Allison University

Shawn Marshall, PhD, Professor and Canada Research Chair in Climate Change, Department of Geography, University of Calgary

René Laprise, PhD, Professor, Département des sciences de la Terre et de l'atmosphère, Université du Québec à Montréal

Damon Matthews, PhD, Professor, Geography, Planning and Environment, Concordia University

Dana Lepofsky, PhD, Professor, Department of Archaeology, Simon Fraser University

Gordon McBean<sup>§ ^</sup>, PhD, Professor and Director, Centre for Environment and Sustainability, Department of Geography, University of Western Ontario

Simon A. Levin<sup>°</sup>, PhD, George M. Moffett Professor of Biology, Department of Ecology and Evolutionary Biology, Princeton University

Christian Messier, Ph.D. Professor, Département des sciences biologiques, Université du Québec à Montréal, and Département des sciences naturelles, Université du Québec en Outaouais

Gene E. Likens<sup>°</sup>, PhD, Founding President Emeritus, Cary Institute of Ecosystem Studies

Shaun Lovejoy, PhD, Professor, Physics Department, McGill University

David R. Montgomery, Professor of Geomorphology, Department of Earth and Space Sciences, University of Washington

Arne Mooers, PhD, Professor, Department

of Biological Sciences, Simon Fraser  
University

Harold A. Mooney<sup>o</sup>, PhD, Paul S. Achilles  
Professor of Environmental Biology, Woods  
Institute for the Environment, Stanford  
University

Barry R. Noon, PhD, Professor, Department  
of Fish, Wildlife, and Conservation Biology,  
Colorado State University

Gordon H. Orians<sup>o</sup>, Professor Emeritus,  
Department of Biology, University of  
Washington

Sarah P. Otto<sup>s o</sup>, PhD, Professor, Director,  
Centre for Biodiversity Research, University  
of British Columbia

Robert T. Paine<sup>o</sup>, PhD, Professor Emeritus,  
Department of Biology, University of  
Washington

Paul Paquet, PhD, Adjunct Professor,  
Department of Geography, University of  
Victoria

Edward A. Parson, PhD, Dan and Rae  
Emmett Professor of Environmental Law,  
University of California, Los Angeles

Catherine Potvin, PhD, Professor and  
Canada Research Chair in Climate Change  
Mitigation and Tropical Forests, Trottier  
Institute for Science and Public Policy,  
McGill University

Mary E. Power<sup>o</sup>, PhD, Professor,  
Department of Integrative Biology,  
University of California, Berkeley

H. Ronald Pulliam, PhD, Regents' Professor  
Emeritus, Odum School of Ecology,  
University of Georgia

Lynne Quarmby, PhD, Professor,  
Department of Molecular Biology and  
Biochemistry, Simon Fraser University

Peter H. Raven<sup>o</sup>, President Emeritus,  
Missouri Botanical Garden

Mary Reid, PhD, Professor, Biological  
Sciences and Environmental Science  
Program, University of Calgary

Rebecca C. Rooney, PhD, Professor,  
Department of Biology, University of  
Waterloo

Benjamin D. Santer<sup>o</sup>, PhD, Atmospheric  
Scientist, Lawrence Livermore National  
Laboratory

Daniel E. Schindler, PhD, Professor and  
Harriet Bullitt Chair in Conservation, School  
of Aquatic and Fishery Sciences, University  
of Washington

David W. Schindler<sup>§ ° ^</sup>, PhD, Killam Memorial Professor of Ecology, Department of Biological Sciences, University of Alberta

William H. Schlesinger<sup>°</sup>, PhD, President Emeritus, Cary Institute of Ecosystem Studies

Dolph Schluter<sup>§</sup>, PhD, Professor and Canada Research Chair, Department of Zoology, University of British Columbia

Jonathan B. Shurin, PhD, Professor, Behavior and Evolution, Division of Biological Sciences, University of California, San Diego

John P. Smol<sup>§ ^</sup>, PhD, Professor and Canada Research Chair in Environmental Change, Department of Biology, Queen's University

Brian Starzomski, PhD, Ian McTaggart-Cowan Professor, School of Environmental Studies, University of Victoria

Thomas W. Swetnam, PhD, Regents' Professor, Laboratory of Tree-Ring Research, University of Arizona

Joshua Tewksbury, PhD, Professor, Department of Biology, University of Washington, and Director, Luc Hoffmann Institute

Nancy Turner<sup>§ ^</sup>, PhD, Distinguished Professor and Hakai Professor in Ethnoecology, School of Environmental Studies, University of Victoria

Peter Vitousek<sup>°</sup>, PhD, Clifford G. Morrison Professor in Population and Resource Studies, Department of Biology, Stanford University

Andrew Weaver<sup>§</sup>, PhD, Lansdowne Professor, School of Earth and Ocean Sciences, University of Victoria

Gail Whiteman, PhD, Professor and Rubin Chair of Sustainability, Lancaster University, UK

David S. Wilcove, PhD, Professor, Woodrow Wilson School and Department of Ecology and Evolutionary Biology, Princeton University

Ashlee Cunsolo Willox, PhD, Professor and Canada Research Chair in Determinants of Healthy Communities, Department of Nursing and Indigenous Studies, Cape Breton University

George M. Woodwell<sup>°</sup>, PhD, Distinguished Scientist, NRDC Founder and President Emeritus Woods Hole Research Center

Erika S. Zavaleta, PhD, Professor, Pepper-Giberson Chair, Environmental Studies, University of California, Santa Cruz

Kirsten Zickfeld, PhD, Professor, Department of Geography, Simon Fraser University

## Références

- Andrishak R and Hicks F. 2011. Pipeline rupture under river ice conditions: An assessment of available techniques to mitigate environmental impacts. 16<sup>th</sup> Workshop on River Ice, Winnipeg, Canada September 18-22. Available online at: [http://cripe.civil.ualberta.ca/Downloads/16th\\_Workshop/Andrishak-Hicks-2011.pdf](http://cripe.civil.ualberta.ca/Downloads/16th_Workshop/Andrishak-Hicks-2011.pdf)
- Athabasca Chipewyan First Nation legal filing to review Crown's decision to approve the Joint Review Panel report and decision to authorize Shell Canada's Jackpine Mine Expansion.
- Balouga, Jean. "Unconventional oils: The 21st century rescuer?" *International Association for Energy Economics 4th Quarter Review* (2012): 27-31.
- Bloomberg Survey. 2014. Available at: <http://www.bloomberg.com/news/articles/2014-06-10/americans-by-2-to-1-would-pay-more-to-curb-climate-change>
- Boutin S, Boyce MS, Hebblewhite M, Hervieux D, Knopff KH, Latham MC, Latham ADM, Nagy J, Seip D, Serroya R. 2012. Why are caribou declining in the oil sands? *Frontiers in Ecology and the Environment* 10:65-67.
- Brandt. 2011. Upstream greenhouse gas (GHG) emissions from Canadian oil sands as a feedstock for European refineries. Report for the European Union.
- Chan et al. 2010. Canada's bitumen industry under CO2 constraints. MIT Joint Program on the Science and Policy of Global Change Report Series. 27pp. Available online at: <http://globalchange.mit.edu/research/publications/2021>
- Chan et al. 2014. Open letter on the Joint Review Panel report regarding the Northern Gateway Project. Published May 26, 2014. Available online at: <http://chanslab.ires.ubc.ca/2014/06/03/kai-co-leads-300-scientists-denouncing-the-jrp-report/>
- Dillon P, Dixon G, Driscoll C, Giesy J, Hurlbert S, Nriagu J. 2011. Evaluation of four reports on contamination of the Athabasca River system by oil sands operations. A report prepared for the Government of Alberta.
- Dyer SJ, O'Neill JP, Wasel SM, Boutin S. 2001. Avoidance of industrial development by woodland caribou. *Journal of Wildlife Management* 65: 531-542.
- Energy Resources Conservation Board. 2013. 2012 Tailings management assessment report: oil sands mining industry. Available online at: [www.aer.ca/documents/oilsands/tailings-plans/TailingsManagementAssessmentReport2011-2012.pdf](http://www.aer.ca/documents/oilsands/tailings-plans/TailingsManagementAssessmentReport2011-2012.pdf).
- Environment Canada. 2010. A Foundation for the future: Building an environmental monitoring system for the oil sands. A report submitted to the Minister of the Environment; Environment Canada: Gatineau, Canada, 2010; <https://www.ec.gc.ca/pollution/default.asp?lang=En&n=EACB8951-1> Accessed May 21, 2014.
- Environment Canada. 2014. Canada's Emission Trends. Report. Accessed February 24, 2015.

- Foote L. 2012. Threshold considerations and wetland reclamation in Alberta's mineable oil sands. *Ecology and Society* 17: 35.
- Galarneau E, Hollebone BP, Yang Z, Schuster J. 2014. Preliminary measurement-based estimates of PAH emissions from oil sands tailings ponds. *Atmospheric Environment*. doi: 10.1016/j.atmosenv.2014.08.038
- Gates C, Chowns T, Reynolds H. 1992. Wood buffalo at the crossroads. In: Buffalo, eds Foster J, Harrison D, MacLaren IS, pp. 139–165. Alberta Nature and Culture Series, University of Alberta Press, Edmonton, Alberta, Canada.
- Gordon D, Brandt A, Bergerson J, Koomey J. 2015. Know Your Oil: Creating a global oil-climate index. Carnegie Endowment for International Peace. Washington, DC.
- Government of Alberta. 2014. Alberta's Oil Sands: Reclamation. Accessed June 27, 2014.
- Gentes ML, McNabb A, Waldner C, Smits JEG. 2007. Increased thyroid hormone levels in tree swallows (*Tachycineta bicolor*) on reclaimed wetlands of the Athabasca oil sands. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology* 53: 287-292.
- Global Energy Assessment. 2012. Cambridge University Press and the International Institute for Applied Systems Analysis: Cambridge, UK, and Laxenburg, Austria.
- Government of Alberta. 2012. Lower Athabasca Regional Plan 2012-2022. (ISBN No. 978-1-4601-0538-2). Available at: [https://landuse.alberta.ca/Documents/LARP\\_Draft\\_Lower\\_Athabasca\\_Regional\\_Plan-2011-08.pdf](https://landuse.alberta.ca/Documents/LARP_Draft_Lower_Athabasca_Regional_Plan-2011-08.pdf)
- Gurney KE, Williams TD, Smits JE, Wayland M, Trudeau S, Bendell-Young LI. 2005. Impact of oil-sands based wetlands on the growth of mallard (*Anas platyrhynchos*) ducklings. *Environmental Toxicology and Chemistry* 24: 457-463.
- Hansen MC, Stehman SV, Potapov PV. 2010. Quantification of global gross cover loss. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 107:8650-8655.
- Hart, A. 2014. Rosebud Sioux Tribe: House vote on Keystone XL pipeline an 'act of war'. *Huffington Post*, November 16, 2014.
- Hebert CE, Campbell D, Kindopp R, MacMillan S, Martin P, Neugebauer E, Patterson L, Shatford J. 2013. Mercury trends in colonial waterbird eggs downstream of the Oil Sands region of Alberta, Canada. *Environmental Science and Technology* 47: 11785-11792.
- IPCC, 2013: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Stocker TF, Qin D, Plattner GK, Tignor M, Allen SK, Boschung J, Nauels A, Xia Y, Bex V, Midgley PM, eds. Cambridge University Press, Cambridge, UK and NY, NY, USA,
- IPCC, 2014: *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Working Group III Contribution to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Edenhofer O, Pichs-Madruga R, Sokona Y, Mix J, Farahani E, Kadner S, Seyboth K, Adler A, Baum I, Brunner S, Eickemeier P, Kriemann B, Savolainen J, Schlömer S, von Stechow C, Zwickel T, eds. Cambridge University Press, Cambridge, UK and NY, NY, USA.
- Irvine G, Doyle JR, White PA, Blais JM. 2014. Soil ingestion rate determination in a rural population of Alberta, Canada practicing a wilderness lifestyle. *Science of the Total Environment* 470-471:138–146.
- Johnson EA, Miyanishi K. 2008. Creating new landscapes and ecosystems: The Alberta oil sands. *Year in Ecology and Conservation Biology* 2008. *Annals of the New York Academy of Sciences* 1134: 120-145.

- Jordaan SM. 2012. Land and water impacts of oil sands production in Alberta. *Environmental Science & Technology* 46: 3611-3617.
- Kelly EN et al. 2009. Oil sands development contributes polycyclic aromatic compounds to the Athabasca River and its tributaries. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 106: 22346-22351.
- Kelly EN et al. 2010. Oil sands development contributes elements toxic at low concentrations to the Athabasca River and its tributaries. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 107: 16178-16183.
- Kirk JL, Muir DCG, Gleason A, Wang X, Lawson G, Frank RA, Lehnerr I, Wrona F. 2014. Atmospheric deposition of mercury and methylmercury to landscapes and waterbodies of the Athabasca oil sands region. *Environmental Science & Technology* 48: 7374-7383.
- Komers PE, Stanojevic Z. 2013. Rates of disturbance vary by data resolution: implications for conservation schedules using the Alberta Boreal Forest as a case study. *Global Change Biology* 19: 2916-2928.
- Kovalenko KE, Ciborowski JJH, Daly C, Dixon DG, Farwell AJ, Foote AL, Frederick KR, Gardner Costa JM, Kennedy K, Liber K, Roy MC, Slama CA, Smits JEG. 2013. Food web structure in oil sands reclaimed wetlands. *Ecological Applications* 23: 1048-1060.
- Kurek J et al. 2013. Legacy of a half century of Athabasca oil sands development recorded by lake ecosystems. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 110: 1761-1766.
- Landis MS, Pancras JL, Graney JR, Stevens RK, Percy KE, Krupa S. 2012. Receptor modeling of epiphytic lichens to elucidate the sources and spatial distribution of inorganic air pollution in the Athabasca Oil Sands Region. *Developments in Environmental Science* 11: 427-467.
- McCollum et al. 2014. Fossil resource and energy security dynamics in conventional and carbon constrained worlds. *Climatic Change* 123: 413-326.
- McGlade C, Ekins P. 2014. The geographical distribution of fossil fuels unused when limiting global warming to 2°C. *Nature* 517: 187-190.
- McLachlan SM. 2014. Environmental and Human Health Implications of the Athabasca Oil Sands for the Mikisew Cree First Nation and Athabasca Chipewyan. Phase 2 Report. Environmental Conservation Laboratory, University of Manitoba, Winnipeg. 242 p.
- McLoughlin PD, Dzus E, Wynes B, Boutin S. 2003. Declines of populations of woodland caribou. *Journal of Wildlife Management* 64: 755-761.
- Morgan T, Powell T. 2009. WMU 531 Aerial Moose (*Alces alces*) Survey February 2009.
- Nero V, Farwell A, Lister A, Van der Kraak G, Lee LEJ, Van Meer T, MacKinnon MD, Dixon DG. 2006. Gill and liver histopathological changes in yellow perch (*Perca flavescens*) and goldfish (*Carassius auratus*) exposed to oil sands process-affected water. *Ecotoxicology and Environmental Safety* 63: 365-377.
- Mufson S. 2012. Keystone XL pipeline raises tribal concerns. *Washington Post*, September 17, 2012.
- The New York Times/Stanford University/Resources for the Future. 2015. Poll on Global Warming. Available at: <http://www.nytimes.com/interactive/2015/01/29/us/politics/document-global-warming-poll.html>
- Nordhaus W. 2014. *The Climate Casino: Risk, Uncertainty, and Economics for a Warming World*. Yale University Press, New Haven, CT.
- Notices of Application for Judicial Review of the Enbridge Joint Review Panel Report by Haisla Nation (Court No. A-63-14 and T-273-14), Gitxaala Nation (A-64-14), Gitga'at First Nation (A-67-14).

- Office of the Auditor General of Canada. 2014. Report of the Commissioner of the Environment and Sustainable Development..Chapter 1, Mitigating Climate Change.
- Office of the Auditor General of Canada. 2011. Report of the Commissioner of the Environment and Sustainable Development. Chapter 2, Assessing Cumulative Environmental Effects of Oil Sands Projects.
- Parajulee A and Wania F. 2014. Evaluating officially reported polycyclic aromatic hydrocarbon emissions in the Athabasca Oil Sands region with a multimedia fate model. Proceedings of the National Academy of Sciences USA 111: 3344-3349.
- Passelac-Ross MM, Potes V. 2007. Crown Consultation with Aboriginal Peoples in Oil Sands Development: Is it Adequate, is it Legal? Canadian Institute of Resource Law. (Occasional Paper 19). Available at: <http://dspace.ucalgary.ca/bitstream/1880/47190/1/OP19AboriginalOilsands.pdf>.
- Pollet I, Bendell-Young LI. 2000. Amphibians as indicators of wetland quality in wetlands formed from oil sands effluent. Environmental Toxicology and Chemistry 19: 2589-2597.
- Regional Aquatic Monitoring Program (RAMP) Scientific Review. Alberta Innovates Technology Futures: Calgary, 2011; <http://www.ramp-alberta.org/ramp/news.aspx> Accessed May 21, 2014.
- Rooney RC, Bayley SE. 2011. Setting reclamation targets and evaluating progress: Submersed aquatic vegetation in natural and post-oil sands mining wetlands in Alberta, Canada. Ecological Engineering 37: 569-579.
- Rooney RC, Bayley SE, and Schindler DW. 2012. Oil sands mining and reclamation cause massive loss of peatland and stored carbon. Proceedings of the National Academy of Sciences 109: 4933-4937.
- Royal Society of Canada. 2010. Environmental and Health Impacts of Canada's Oil Sands Industry. The Royal Society of Canada: Ottawa. Available at: <https://rsc-src.ca/en/expert-panels/rsc-reports/environmental-and-health-impacts-canadasoil-sands-industry> Accessed May 21, 2014.
- Schindler DW. 2014. Unravelling the complexity of pollution by the oil sands industry. Proceedings of the National Academy of Sciences USA 111: 3209-3210.
- Schwalb AN, Alexander AC, Paul AJ, Cottenie K, Rasmussen JB. 2015. Changes in migratory fish communities and their health, hydrology, and water chemistry in rivers of the Athabasca oil sands region: a review of historical and current data. Environmental Review 23: 1-18.
- Sorensen T, McLoughlin PD, Hervieux D, Dzus E, Nolan J, Wynes B, Boutin S. 2008. Determining sustainable levels of cumulative effects for boreal caribou. Journal of Wildlife Management 72: 900-905.
- Stewart A, Komers PE (2012) Testing the ideal free distribution hypothesis: moose response to changes in habitat amount. ISRN Ecology 2012, Art.No. 945209, 1-8
- Tsleil-Wautath Nation legal challenge against the Canadian Government and National Energy Board regarding Kinder Morgan Trans Mountain Expansion project.
- Unruh GC. 2000. Understanding carbon lock-in. Energy Policy 28: 817-830.
- Wohlberg M. 2014. Province warns Fort Chipewyan to limit wild egg consumption. May 19, 2014, Northern Journal. <http://norj.ca/2014/05/province-warns-fort-chip-to-limit-wild-eggconsumption/>. Accessed May 22, 2014.