



**Présentation prébudgétaire de 2017 de
l'Association canadienne d'énergie
géothermique (CanGEA) au Comité permanent
des finances de la Chambre des communes
5 août 2016**

Personne-ressource :
Alex Kent | Gestionnaire de politique |
alex@cangea.ca

CanGEA, B.P. 1462 St. M, Calgary (Alberta) T2P 2L6, Canada



Association canadienne d'énergie géothermique
B.P. 1462 St. M, Calgary (Alberta) T2P 2L6, Canada
Téléphone : 403-801 6805, info@cangea.ca



Résumé

L'Association canadienne d'énergie géothermique (CanGEA) est la voix collective de l'industrie géothermique au Canada et concentre ses efforts sur la production d'électricité et l'utilisation directe de la chaleur provenant des ressources géothermiques dans l'ensemble de l'industrie. Notre association représente plus de 150 membres dans le but de libérer l'énorme potentiel géothermique du Canada.

Nous sommes favorables au développement de l'énergie géothermique, qui profitera aux citoyens, aux entreprises et aux collectivités du Canada en leur permettant de prospérer grâce à un accès à une énergie renouvelable à faible coût (énergie thermique). Le Canada jouit d'un avantage stratégique au sujet du développement de l'énergie géothermique, car nous sommes un chef de file mondial du développement des ressources souterraines et nos nombreuses collectivités éloignées pourraient retirer d'importants avantages disproportionnés en raison d'un accès à une énergie de base plus grande et durable et profiter de possibilités économiques.

Les défis

1. L'énergie thermique renouvelable n'est pas encore appuyée par le gouvernement fédéral à titre d'outil d'atténuation des changements climatiques.
2. Le développement de l'énergie géothermique, malgré ses éventuels avantages pour le Canada, n'a pas été effectué, car ses risques n'ont pas été éliminés comme c'est le cas pour d'autres industries d'exploration et de prospection des ressources, notamment les industries de l'énergie pétrolière, gazière, minière et éolienne.
3. L'énergie géothermique, et ses avantages ne sont pas bien connus au Canada.

Solutions

1. **Reconnaître correctement l'énergie géothermique à titre de ressource thermique, afin que l'industrie canadienne puisse atténuer les changements climatiques à l'aide de méthodes innovatrices qui créent des emplois.**
2. **Permettre de déduire les frais liés aux énergies renouvelables et aux économies d'énergie au Canada (FEREEC) pour l'exploration et le développement géothermiques afin que des projets puissent être réalisés.**
3. **Appuyer la CanGEA, dont l'objectif est de s'adresser au public et à l'industrie, et de les informer, et d'appuyer l'industrie géothermique dans son ensemble, à l'aide d'investissements stratégiques.**

L'Association canadienne d'énergie géothermique (CanGEA) est la voix collective de l'industrie de l'énergie géothermique du Canada. En tant qu'association industrielle sans but lucratif, nous représentons les intérêts de nos sociétés membres avec l'objectif principal de libérer l'énorme potentiel d'énergie géothermique du pays. L'énergie géothermique peut fournir de l'énergie renouvelable, à prix compétitif et 24 heures sur 24 aux marchés canadiens et américains.

Notions élémentaires sur l'énergie géothermique

L'énergie géothermique est une source d'énergie thermique pancanadienne propre et renouvelable qui est tirée de réservoirs thermiques souterrains situés profondément dans le sol (de trois à cinq kilomètres).

Il y a quatre types principaux de ressources géothermiques au Canada (voir la figure 1) qui utilisent chacun une technologie différente et dont les coûts varient : volcanique/magmatique (1), rochers humides et chauds (2), sédiments (3) et systèmes géothermiques évolués (4). Les thermopompes puisant l'énergie dans le sol sont normalement appelées systèmes « géothermiques » peu profonds et elles sont représentées par la Coalition canadienne de l'énergie géothermique.

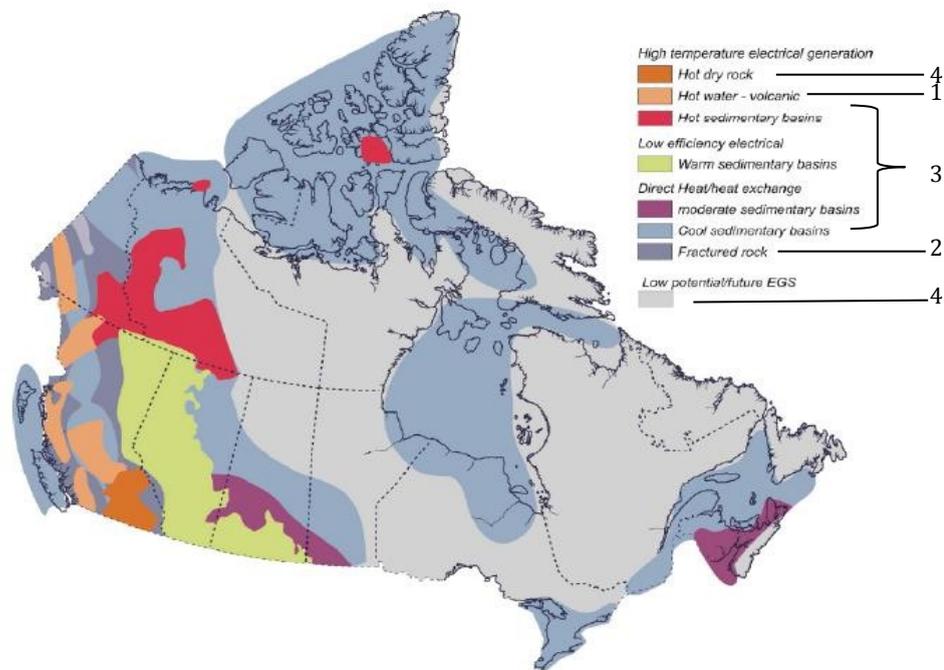


Figure 1. Carte des ressources géothermiques du Canada¹.

Chaque région du Canada présente différentes possibilités d'énergie géothermique (voir la figure 2), mais chacune d'entre elles peut tirer parti d'une énergie électrique et thermique renouvelable.

Association canadienne d'énergie géothermique
 B.P. 1462 St. M, Calgary (Alberta) T2P 2L6, Canada
 Téléphone : 403-801 6805, info@cangea.ca

Applications géothermiques potentielles canadiennes

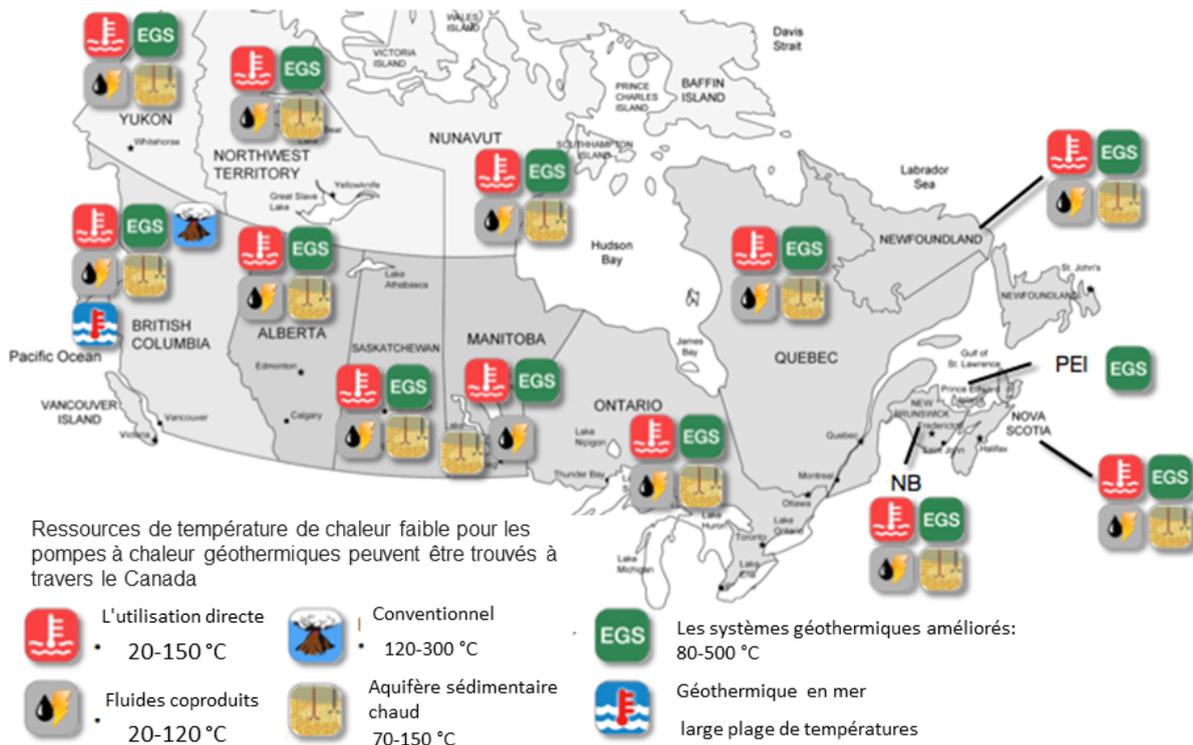


Figure 2. Cette catégorie géothermique comprend l'énergie volcanique/magmatique (1) et de rochers humides et chauds (2).

Étant donné qu'il existe différents types d'énergie géothermique, tout comme il existe différents types de combustibles fossiles, le public et les décideurs canadiens ont parfois mal compris cette énergie renouvelable. Cela a provoqué des obstacles au développement et le sentiment général que l'énergie géothermique n'a pas sa place au Canada – sinon quelqu'un l'aurait déjà exploitée. La présentation de la CanGEA vise à clarifier les raisons factuelles et à offrir des solutions permettant de remédier à la situation.

Bien qu'au Canada il n'y ait aucune installation d'énergie géothermique, l'Amérique du Nord est toujours le plus grand producteur continental d'électricité géothermique grâce aux États-Unis et au Mexique. **Les ressources géothermiques dans les trois pays sont similaires dans la distribution et la qualité, mais le développement de l'énergie géothermique du Sud s'est produit parce que le gouvernement, l'industrie et le public ont compris les avantages que fournit l'énergie géothermique.**

Le Comité des finances doit tenir compte du fait que 82 pays au monde utilisent l'énergie géothermique, car elle :

L'Association canadienne d'énergie géothermique (CanGEA) est la voix collective de l'industrie de l'énergie géothermique du Canada. En tant qu'association industrielle sans but lucratif, nous représentons les intérêts de nos sociétés membres avec l'objectif principal de libérer l'énorme potentiel d'énergie géothermique du pays. L'énergie géothermique peut fournir de l'énergie renouvelable, à prix compétitif et 24 heures sur 24 aux marchés canadiens et américains.

Association canadienne d'énergie géothermique
 B.P. 1462 St. M, Calgary (Alberta) T2P 2L6, Canada
 Téléphone : 403-801 6805, info@cangea.ca



- est l'énergie renouvelable la plus abordable, et la moitié du coût par kWh de l'énergie hydroélectrique ou éolienne²;
- est une source génératrice d'électricité et de chaleur avec un facteur de capacité moyen de 92 % comparativement à 25 % pour l'énergie solaire²;
- crée 11 fois plus d'emplois que l'hydroélectricité et 17 fois plus d'emplois que les usines de gaz naturel³;
- fournit de la chaleur à des collectivités entières au moyen de la distribution de l'énergie par district, compensant ainsi des milliers de tonnes d'émissions de gaz à effet de serre provenant des chaudières⁴;
- améliore la sécurité alimentaire pour les collectivités éloignées du Nord en permettant une agriculture autrement impossible dans des conditions de froid, comme l'a démontré l'Islande^{5,6};
- permet de mettre à profit une culture aquaponique commerciale qui ne nuit pas aux espèces de poissons endémiques d'eau salée ou d'eau douce⁶;
- crée une synergie avec l'expérience de longue date du Canada en matière de canalisations et d'infrastructures souterraines qui permettrait aux travailleurs du secteur pétrolier de retourner au travail pour exploiter les ressources naturelles⁷;
- réduit au minimum la zone nécessaire pour l'industrie ou pour les barrages noyés, car l'énergie géothermique a la plus petite empreinte écologique de projet pour une production équivalente nécessitant 1,1 % de la superficie nécessaire pour l'énergie photovoltaïque solaire et de 3,4 % de la superficie utilisée par une ferme éolienne⁸;
- peut déployer des gigawatts d'électricité et d'énergie en moins de quatre ans⁹;
- crée de nombreux emplois dans l'industrie touristique¹⁰;
- donne accès à des ressources stratégiques de lithium¹¹.

En outre, l'énergie géothermique concorde avec les objectifs du mandat ministériel du premier ministre confié à Jim Carr, Carolyn Bennett, Navdeep Singh Bains, Stéphane Dion, Chrystia Freeland, Catherine McKenna, Amarjeet Sohi et Bill Morneau¹².

Le développement géothermique au Canada dépend de deux principaux facteurs – la disponibilité des ressources et l'accessibilité aux ressources. Ces deux facteurs dérivent de la géologie et de la synergie du Canada avec les secteurs miniers et pétroliers. Étant donné que l'exploration et le développement des réservoirs géothermiques utilisent des techniques et des technologies presque identiques à l'industrie pétrolière et minière, l'énergie géothermique est la meilleure façon de redéployer les compétences canadiennes existantes en matière de géoscience, des eaux souterraines et des services connexes vers un avenir énergétique durable. Par exemple, Chevron est le plus important producteur d'énergie géothermique au monde.

Les organismes ci-dessous ont déclaré publiquement que le développement de l'énergie géothermique crée des emplois et qu'il s'agit d'une solution énergétique écologique pour le Canada.

- DeSmog Canada
- Alberta Oil Magazine
- Daily Oil Bulletin
- David Suzuki Foundation
- Greenpeace

L'Association canadienne d'énergie géothermique (CanGEA) est la voix collective de l'industrie de l'énergie géothermique du Canada. En tant qu'association industrielle sans but lucratif, nous représentons les intérêts de nos sociétés membres avec l'objectif principal de libérer l'énorme potentiel d'énergie géothermique du pays. L'énergie géothermique peut fournir de l'énergie renouvelable, à prix compétitif et 24 heures sur 24 aux marchés canadiens et américains.

Association canadienne d'énergie géothermique
 B.P. 1462 St. M, Calgary (Alberta) T2P 2L6, Canada
 Téléphone : 403-801 6805, info@cangea.ca



- ATB Financial

L'acceptation sociale de l'énergie géothermique a été rendue possible grâce à un consensus à grande échelle entre les groupes de protection de l'environnement et les promoteurs de l'extraction des ressources.

Recommandation 1 :	Appuyer l'énergie thermique renouvelable du Canada
---------------------------	-----------------------------------------------------------

1a

En précisant que l'énergie géothermique n'est pas une ressource énergétique, mais plutôt une ressource thermique, l'ensemble de l'industrie géothermique serait avantagé, car il pourrait mieux développer et vendre son énergie. Un projet géothermique, en raison des contraintes thermodynamiques, ne peut utiliser qu'environ 10 % des ressources thermiques pour produire de l'énergie. Les 90 % qui restent ne sont actuellement pas utilisés pour la vente.

À titre d'exemple de la fausse représentation actuelle de l'énergie géothermique, le guide de classement technique 43.2 sur la déduction pour amortissement accéléré (DPAA) stipule qu'un système d'énergie géothermique sert à produire de l'énergie. Ainsi, le forage nécessaire pour accéder aux ressources géothermiques n'est pas appuyé par les frais liés aux énergies renouvelables et aux économies d'énergie CRCE. Par comparaison, c'est comme si une société de gaz naturel devait utiliser son propre produit pour générer de l'énergie, au lieu de permettre à l'industrie de concevoir des utilisations productives des ressources.

L'appui de l'énergie géothermique permet de créer des emplois, car les ressources thermiques sont le volet qui produit le plus d'emplois, soit 4 pour 1 par rapport à une simple production d'énergie³.

1b

Pour parvenir à un avenir durable, la chaleur renouvelable doit être une composante fondamentale de l'économie. Les avantages potentiels de la chaleur géothermique sont multiples et pourraient servir à tous les Canadiens, car nos ressources géothermiques sont de nature diverse et sa distribution est répartie dans tout le pays (voir les figures 1 et 2).

L'Association canadienne d'énergie géothermique (CanGEA) est la voix collective de l'industrie de l'énergie géothermique du Canada. En tant qu'association industrielle sans but lucratif, nous représentons les intérêts de nos sociétés membres avec l'objectif principal de libérer l'énorme potentiel d'énergie géothermique du pays. L'énergie géothermique peut fournir de l'énergie renouvelable, à prix compétitif et 24 heures sur 24 aux marchés canadiens et américains.

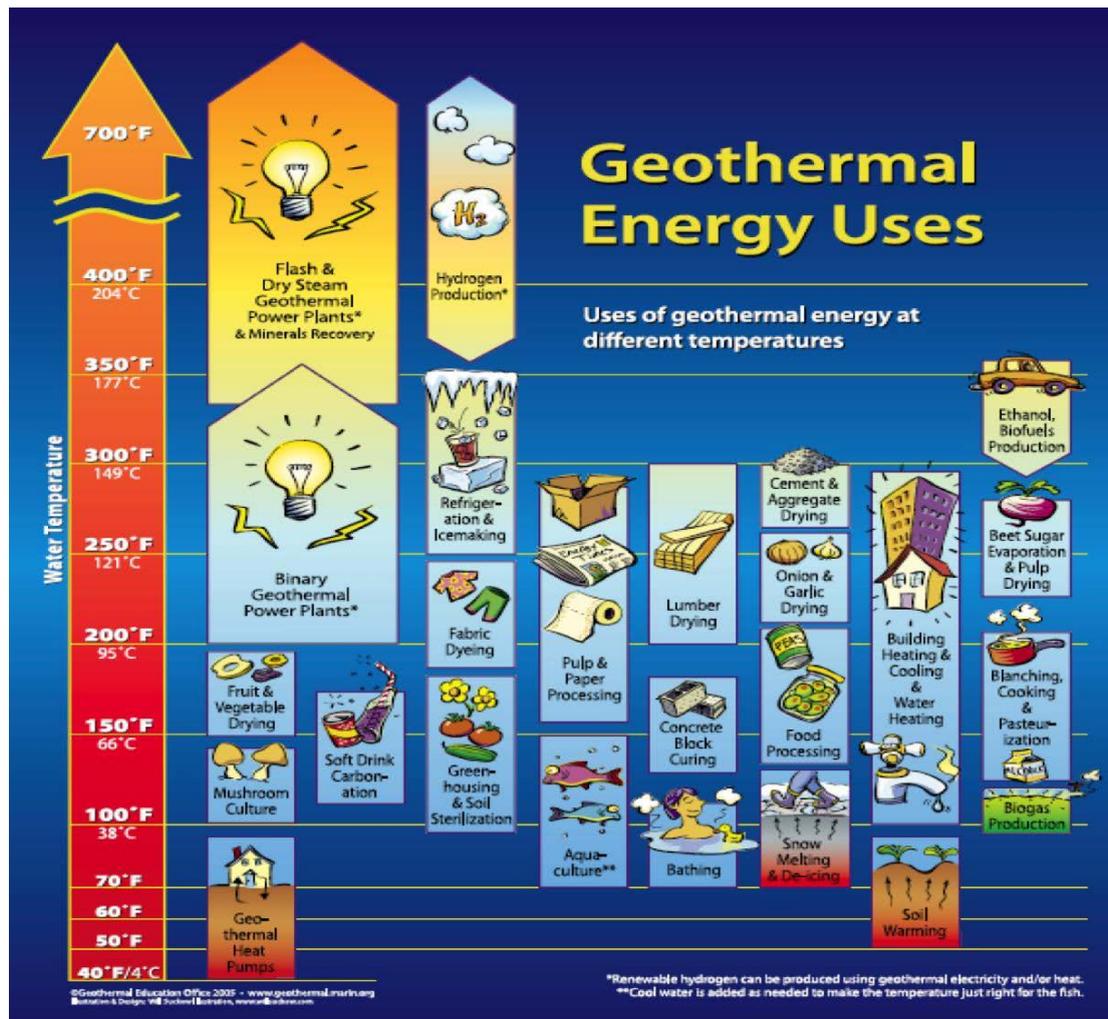


Figure 3¹³ – L'énergie géothermique peut rehausser et diversifier l'économie.

Dans le plus grand géoparc de l'Islande, 650 emplois ont été créés à l'aide de nombreuses industries thermiques présentées ci-dessus. En 2015, en Allemagne, Kirchweidach a créé plus de 150 emplois grâce à un seul projet de serre avec énergie géothermique. Le géoparc de la Colombie-Britannique (<http://borealisgeopower.com/geoparks>) vise la création d'environ 100 emplois et le Temple Gardens Mineral Spa de MooseJaw en Saskatchewan a créé 200 emplois à l'aide d'un seul puits géothermique.

La CanGEA recommande au gouvernement fédéral **d'inclure la chaleur renouvelable, à partir de sources géothermiques et autres sources d'énergie renouvelables pour la Banque de l'infrastructure du Canada, les obligations vertes et le Fonds pour une économie à faible émission de carbone.**

- La création de garanties de prêt et d'incitatifs GJ/\$ dans le cadre de l'appui des projets de développement de la chaleur renouvelable indique à l'industrie que le

L'Association canadienne d'énergie géothermique (CanGEA) est la voix collective de l'industrie de l'énergie géothermique du Canada. En tant qu'association industrielle sans but lucratif, nous représentons les intérêts de nos sociétés membres avec l'objectif principal de libérer l'énorme potentiel d'énergie géothermique du pays. L'énergie géothermique peut fournir de l'énergie renouvelable, à prix compétitif et 24 heures sur 24 aux marchés canadiens et américains.

Association canadienne d'énergie géothermique
 B.P. 1462 St. M, Calgary (Alberta) T2P 2L6, Canada
 Téléphone : 403-801 6805, info@cangea.ca



gouvernement libéral est disposé à penser plus loin que la prise électrique afin d'atteindre des objectifs en matière de changements climatiques et de diversification économique.

- Le programme incitatif écoÉNERGIE doit être élargi afin qu'il comprenne les ressources thermiques renouvelables, notamment l'énergie géothermique, qui, jusqu'à maintenant, ont été exclues. Seule l'énergie thermique solaire passive permettait de demander le rabais de 25 %, jusqu'à concurrence de 400 000 \$ par projet.

Recommandation 2 :	Appuyer l'exploration et le développement géothermiques
---------------------------	----------------------------------------------------------------

Une des principales raisons pour lesquelles l'énergie géothermique n'a pas été bien développée au Canada a trait au fait que les risques liés l'exploration de ces ressources, contrairement aux autres industries qui doivent effectuer une prospection de ressources, notamment les industries pétrolière, gazière, minière et éolienne. **En appuyant des programmes géothermiques dans la même mesure que ceux d'autres industries, l'information géothermique pourrait voir le jour dans moins d'un an.**

Un programme efficace de soutien de l'exploration et d'un développement géothermique comprendrait ceci :

- Les puits d'exploration de forage de base et de filiforage sont des dépenses admissibles au titre des frais liés aux énergies renouvelables et aux économies d'énergie étant donné que :
 - l'exploration est effectuée pendant plus d'un exercice financier;
 - la génération d'électricité n'est pas garantie;
 - les puits pourraient être utilisés pour produire de la chaleur rentable.
- Les puits de production peuvent exiger une turbine d'essai.
- La transmission est une dépense admissible.

Recommandation 3 :	Soutien de l'information géothermique, de l'exploration scientifique et du développement de l'industrie
---------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.a

Pour ces raisons, nous recommandons que le gouvernement fédéral fournisse une aide financière de 300 000 \$ sur trois ans à la CanGEA afin que nous puissions élargir notre portée actuelle « powEARTHful », notre éducation et nos initiatives de développement des marchés. Ces trois activités faciliteront le développement de l'énergie géothermique au Canada en définissant les objectifs pour le développement afin d'éduquer le public et les décideurs sur les retombées du projet et en sensibilisant les entreprises sur les possibilités d'investissement en géothermie.

3.b

L'exploration scientifique est la fondation de l'innovation et la CanGEA recommande que la Commission géologique du Canada (CGC) reçoive un financement et le

Association canadienne d'énergie géothermique
 B.P. 1462 St. M, Calgary (Alberta) T2P 2L6, Canada
 Téléphone : 403-801 6805, info@cangea.ca



mandat d'élaborer un système de données géothermiques accessible au public, de même qu'un système de classification et d'évaluation des ressources. Plus les Canadiens en sauront à propos des ressources canadiennes, plus nous serons en mesure d'innover pour notre ressource commune. La CanGEA a assumé ce rôle et a produit des cartes de l'Alberta, de la Colombie-Britannique et du Yukon, mais il s'agit plutôt d'un rôle pour que le CGC prenne le relais et poursuive les activités de CanGEA.

3.c

Si le Canada parvient à développer son industrie géothermique, le gouvernement devra accorder les mêmes avantages de démarrage qui ont été accordés auparavant à l'industrie de l'électricité solaire et éolienne. L'industrie de l'énergie éolienne a reçu 334 millions de dollars dans le cadre du programme d'encouragement à la production d'énergie éolienne qui a contribué directement à la production de 924 MW d'électricité propre. Le programme d'encouragement à la production d'énergie renouvelable a attribué 97 millions de dollars et le programme écoÉNERGIE pour la production d'énergie renouvelable (PER) a versé 1,4 milliard de dollars aux producteurs d'énergie renouvelable au Canada. Aucun projet d'exploration géothermique n'a pu bénéficier de ces deux derniers programmes pour les raisons suivantes :

- Les programmes n'ont pas reconnu l'utilisation directe de la chaleur, ce qui a sensiblement limité la capacité d'intégrer des possibilités de chaleur commerciale dans le cadre des projets géothermiques afin de les rendre plus économiques.
- Ils ne permettaient pas aux promoteurs de financer leurs projets, car les programmes fédéraux d'élimination des risques de l'exploration de ressources souterraines ne reconnaissent pas correctement l'énergie géothermique à titre de source de chaleur qui doit faire l'objet d'une prospection.
- Les projets géothermiques n'étaient financés qu'au « cas par cas ». Cela a miné le développement de l'énergie géothermique par rapport à d'autres producteurs.
- La plupart des provinces et territoires n'offraient pas de droits fonciers pour l'énergie géothermique à l'époque.

La CanGEA a œuvré pour corriger le dernier point, mais l'industrie géothermique a besoin de l'aide du gouvernement fédéral pour réparer les deux premiers.

La CanGEA demande au gouvernement fédéral, soit de mettre en place un programme d'encouragement pour la production de chaleur et d'électricité géothermiques ou de redémarrer la PER avec révisions de manière à ce que l'énergie géothermique ne soit pas désavantagée. Pour tirer le maximum d'utilisation et d'avantages de l'un ou l'autre programme, la CanGEA recommande ce qui suit pour le ou les nouveaux programmes :

- Offrir des subventions en espèces, équivalentes à la valeur actuelle nette (VAN) du calendrier de paiement pour les MWh/\$ (comme le fait les É.-U.), ce qui éliminerait d'emblée les risques de l'exploration et du forage.

L'Association canadienne d'énergie géothermique (CanGEA) est la voix collective de l'industrie de l'énergie géothermique du Canada. En tant qu'association industrielle sans but lucratif, nous représentons les intérêts de nos sociétés membres avec l'objectif principal de libérer l'énorme potentiel d'énergie géothermique du pays. L'énergie géothermique peut fournir de l'énergie renouvelable, à prix compétitif et 24 heures sur 24 aux marchés canadiens et américains.

Association canadienne d'énergie géothermique
 B.P. 1462 St. M, Calgary (Alberta) T2P 2L6, Canada
 Téléphone : 403-801 6805, info@cangea.ca



- Développer les facteurs de capacité de l'énergie géothermique avec la participation de l'industrie afin que les promoteurs puissent préparer une analyse économique complète pour les investisseurs.
- **Faire de l'utilisation directe de la chaleur un point central. Le gouvernement a aidé l'électricité renouvelable dans le passé, il est temps d'aider la chaleur et l'électricité renouvelables à démarrer.**

Conclusion

Nous vous remercions de l'attention que vous accorderez à notre mémoire de consultation prébudgétaire pour 2017. La CanGEA croit que ses recommandations vont :

- créer rapidement une nouvelle industrie canadienne d'énergie verte;
- créera des milliers d'emplois directs pour les spécialistes du pétrole et du gaz, en vue de la production de chaleur et d'énergie ne générant que peu d'émissions;
- créera des dizaines de milliers d'emplois indirects et induits qui :
- entraîneront des possibilités pour l'économie du savoir du Canada, qui est en pleine effervescence, et pour les entrepreneurs innovateurs.
 - Susciter une prospérité locale partout au Canada, surtout dans les collectivités éloignées, grâce à un accès à une énergie peu coûteuse.
 - Accroître la souveraineté et améliorer la sécurité alimentaire dans le Nord en raison d'une agriculture en serre à faible coût.

La géothermie concerne la chaleur, l'énergie, les emplois, les aliments locaux et la diversification de l'économie. Le gouvernement fédéral peut mettre en place une industrie à l'échelle du pays en moins d'un an.

Veuillez agréer l'expression de mes sentiments distingués.

Alex Kent
 Gestionnaire de politique, CanGEA

Citations

1. Grasby et coll., 2012, Geothermal Energy Resource Potential of Canada. Commission géologique du Canada.
2. USDOE, 2015, Levelized Cost and Levelized Avoided Cost of New Generation Resources in the Annual Energy Outlook 2015, page 6.
3. CanGEA, 2014, Geothermal Energy : The Renewable and Cost Effective Alternative to Site C. pages 6, 7 et 26.
4. Global District Energy Awards, 2015, Deep Geothermal Energy | Kirchweidach, Allemagne. Consulté à l'adresse suivante : www.districtenergyaward.org/deep-geothermal-energy-kirchweidach/ le 28 janvier 2016.

L'Association canadienne d'énergie géothermique (CanGEA) est la voix collective de l'industrie de l'énergie géothermique du Canada. En tant qu'association industrielle sans but lucratif, nous représentons les intérêts de nos sociétés membres avec l'objectif principal de libérer l'énorme potentiel d'énergie géothermique du pays. L'énergie géothermique peut fournir de l'énergie renouvelable, à prix compétitif et 24 heures sur 24 aux marchés canadiens et américains.

Association canadienne d'énergie géothermique
B.P. 1462 St. M, Calgary (Alberta) T2P 2L6, Canada
Téléphone : 403-801 6805, info@cangea.ca

5. National Energy Association of Iceland (N/D.), Greenhouses. Consulté à l'adresse suivante : www.nea.is/geothermal/direct-utilization/greenhouses/ le 28 janvier 2016.
6. Ragnarsson, Á.(2005), Geothermal Development in Iceland 2010-2014, Fish farming, pages 4 et 9.
7. Harvey, C.(2011)Oil and gas wells find new life with geothermal. Consulté à l'adresse suivante : www.newscientist.com/article/mg21228394-100-oil-and-gas-wells-find-new-life-with-geothermal/ le 28 janvier 2016.
8. Islandsbanki Geothermal Energy Team, 2011, United States Geothermal Energy Market Report, page 9.
9. Bertani, R., 2015, Geothermal Power Generation in the World 2010-2014 Update Report, page 12.
10. CanGEA, 2014, Temple Gardens Case Study.
11. Richter, A., DOE releases remaining funding for project on lithium extraction from geothermal brine (Le DOE offre le reste du financement aux projets d'extraction de lithium à partir de saumure géothermique. Consulté à l'adresse suivante : www.thinkgeoenergy.com/doe-releases-remaining-funding-for-project-on-lithium-extraction-from-geothermal-brine/ le 14 juin 2016.
12. Trudeau, J., 2015, Lettres de mandat des ministres <http://pm.gc.ca/fra/lettres-de-mandat-des-ministresmandate-letters>, 10 décembre 2015.
13. Geothermal Education Office, 2005, Geothermal Energy Uses. Consulté à l'adresse suivante : www.geothermal.org/PDFs/Articles/colorfulposter.pdf le 2 août 2016.

L'Association canadienne d'énergie géothermique (CanGEA) est la voix collective de l'industrie de l'énergie géothermique du Canada En tant qu'association industrielle sans but lucratif, nous représentons les intérêts de nos sociétés membres avec l'objectif principal de libérer l'énorme potentiel d'énergie géothermique du pays. L'énergie géothermique peut fournir de l'énergie renouvelable, à prix compétitif et 24 heures sur 24 aux marchés canadiens et américains.