

Échéance : le 2 août 2019

---

**Mémoire présenté au Comité permanent des finances dans le cadre  
des consultations prébudgétaires en prévision du budget de 2020**

---

Par :

Zach Harmer, directeur des politiques, et Christal Loewen, gestionnaire des politiques

**Association canadienne de l'énergie géothermique (CanGEA)**

**Recommandation 1 :** Que le gouvernement du Canada accorde une aide financière de 250 000 \$ à CanGEA pour qu'elle mette à l'échelle son projet pilote de sensibilisation à l'énergie géothermique afin d'en faire une initiative pancanadienne.

**Recommandation 2 :** Que le gouvernement du Canada crée un programme de réduction des risques géothermiques en deux étapes pour aider à mobiliser du capital de risque aux fins du forage de puits géothermiques d'exploration et de production.

L'Association canadienne de l'énergie géothermique (CanGEA) est la porte-parole de l'ensemble de l'industrie canadienne de l'énergie géothermique. À titre d'association industrielle sans but lucratif, nous défendons les intérêts de nos entreprises membres dont l'objectif principal est de libérer le potentiel géothermique énorme et diversifié du Canada.

La consommation d'énergie par habitant au Canada est plus élevée qu'ailleurs en Amérique du Nord et comme le Canada est un pays nordique, le besoin en sources propres de chaleur et d'électricité augmente. Par conséquent, les énergies renouvelables conventionnelles comme l'hydro-électricité ainsi que l'énergie éolienne et solaire sont un secteur d'activités en croissance au Canada. À l'inverse, le secteur de l'énergie géothermique a connu peu de croissance, même si le Canada possède d'importantes ressources accessibles. Il en résulte un secteur d'activités sous-développé qui pourrait bénéficier des recommandations formulées dans le présent document.

L'énergie géothermique peut fournir de la chaleur propre et de l'électricité de base fiable là où les ressources sont disponibles. Un rapport de 2012 de la Commission géologique du Canada concluait que les ressources géothermiques de grande qualité disponibles au Canada sont considérables et qu'une contrainte majeure à leur exploitation est liée aux coûts et aux risques inhérents au forage d'exploration. CanGEA croit qu'avec le soutien voulu du gouvernement fédéral, l'industrie naissante de la géothermie au Canada peut prospérer.

La récente déclaration du gouvernement libéral selon laquelle le Canada vit une situation d'urgence climatique nationale est marquante. Des feux de forêt dans l'Ouest à la fonte du pergélisol dans le Nord et aux inondations dans l'Est, nous commençons à ressentir les effets réels des changements climatiques d'un océan à l'autre. Pour atténuer les répercussions des changements climatiques, le Canada doit faire la transition vers une économie faible en carbone, ce qui nécessite une combinaison diversifiée de sources d'énergie faible en carbone. CanGEA fait valoir que dans les régions ayant un potentiel géothermique et dans le nord du Canada, la chaleur et l'électricité de source géothermique seront essentielles pour que le Canada atteigne ses cibles d'émissions de gaz à effet de serre (GES).

En prévision du budget fédéral de 2020, CanGEA présente deux recommandations dans le cadre des consultations prébudgétaires du Comité permanent des finances dans le but d'améliorer l'écosystème du développement de l'énergie géothermique au Canada.

---

**Recommandation 1 : Que le gouvernement du Canada accorde une aide financière de 250 000 \$ à CanGEA pour qu'elle mette à l'échelle son projet pilote de sensibilisation à l'énergie géothermique pour en faire une initiative pancanadienne.**

*Point à retenir : La connaissance de la question énergétique est essentielle au progrès de projets d'énergies renouvelables, comme la géothermie, qui seront vitaux pour que le Canada atteigne ses cibles d'émissions de GES et pour attirer des investissements et créer des emplois dans le secteur des technologies propres au Canada.*

CanGEA recommande que le gouvernement fédéral lui accorde une aide financière de 250 000 \$ pour mettre à l'échelle son initiative d'éducation sur l'énergie géothermique. Considérant l'engagement manifeste du gouvernement du Canada à accroître la production d'énergie renouvelable et le *Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques*, le Canada est sur la voie d'un avenir plus vert. Les progrès dans cette voie reposent sur la mise en œuvre de projets énergétiques faibles

en carbone qui réduiront les GES, créeront des emplois et attireront d'autres investissements dans le secteur des technologies propres au Canada.

Les technologies de l'énergie géothermique sont mûres et utilisées dans 86 pays à travers le monde. Selon le département de l'Énergie des États-Unis, les projets d'énergie géothermique créent quatre emplois/mégawatt (MW) à l'étape de la construction et maintiennent 1,7 emploi/MW tout au long du cycle de vie du projet. En outre, il est reconnu que l'énergie géothermique offre le degré le plus élevé de transférabilité des compétences avec l'industrie pétrolière et gazière, ce qui laisse croire que l'industrie géothermique florissante du Canada représente une occasion de tirer parti de la présence de travailleurs qualifiés au Canada. Enfin, les projets d'énergie géothermique ne produisent aucune émission de GES et ont une longue durée de vie, ce qui crée une source durable de revenus et d'emplois à long terme.

Le Canada ne produit pas d'électricité géothermique et très peu de projets exploitent la chaleur géothermique. Cela explique le faible niveau de compréhension au sein du gouvernement et de la population à l'égard de ce type d'énergie. Dans un rapport récent du Conseil Génération Énergie, on révèle que l'un des outils nécessaires pour accroître l'utilisation de carburants renouvelables dans la transition énergétique est la confiance du public. Le premier pas vers le renforcement de la confiance du public est de promouvoir la compréhension de base des énergies renouvelables mal connues ou tacitement comprises, comme les énergies géothermiques. Pour établir cette compréhension de base, l'information doit être facile d'accès dans des forums publics. Ce n'est tout simplement pas le cas pour le moment.

À titre d'exemple, la page d'accueil de Ressources naturelles Canada (RNC) sur l'énergie renouvelable ne fait aucune mention de l'énergie géothermique parmi d'autres énergies renouvelables (voir la figure 1 ci-dessous).



Date de modification : 2019-06-07

Figure 1 : Page d'accueil de Ressources naturelles Canada sur l'énergie renouvelable  
[https://www.rncan.gc.ca/nos-ressources-naturelles/sources-denergie-et-reseau-de-distribution/energies-renouvelables/7294?\\_ga=2.242827522.1847243455.1566927903-1908242040.1566927903](https://www.rncan.gc.ca/nos-ressources-naturelles/sources-denergie-et-reseau-de-distribution/energies-renouvelables/7294?_ga=2.242827522.1847243455.1566927903-1908242040.1566927903)

Comme nous pouvons le voir dans la figure 1, l'énergie géothermique est absente de la page d'accueil de RNCAN sur l'énergie renouvelable, même si toutes les autres énergies renouvelables y figurent. Il convient de souligner que le même problème se pose dans la page d'accueil du gouvernement du Canada sur l'énergie renouvelable. Parmi d'autres éléments de son initiative de sensibilisation à l'énergie géothermique, CanGEA collaborera avec les gouvernements à la grandeur du Canada pour faire en sorte que l'information sur l'énergie géothermique soit exacte et facile d'accès. En plus de collaborer avec les gouvernements, CanGEA élargira sa série d'ateliers éducatifs sur l'énergie géothermique qui a fait l'objet d'un projet pilote l'an dernier.

En 2018, CanGEA a présenté une série d'ateliers sur l'énergie géothermique dans cinq collectivités de l'Alberta. Les participants ont accordé à l'atelier une note de 4,4 sur 5 en moyenne et, en tout, les cinq ateliers ont touché plus de 1 000 personnes. CanGEA aimerait élargir son projet pilote sur la connaissance de l'énergie géothermique pour en faire une initiative pancanadienne, en mettant d'abord l'accent sur l'Ouest et le Nord canadiens. CanGEA reconnaît qu'une population instruite et bien renseignée, y compris les administrations locales, est essentielle pour obtenir l'acceptabilité sociale pour mettre en œuvre des projets énergétiques qui permettront de créer des emplois, de réduire les GES et d'attirer des investissements.

CanGEA a déjà cerné des endroits cibles offrant un potentiel de ressource géothermique et obtenu des lettres d'appui des administrations locales et d'autres groupes locaux. CanGEA a préparé un plan de projet qui décrit la nature de la série d'ateliers en question.

**Que le gouvernement du Canada accorde une aide financière de 250 000 \$ à CanGEA pour qu'elle mette à l'échelle son projet pilote de sensibilisation à l'énergie géothermique pour en faire une initiative pancanadienne.**

---

**Recommandation 2 : Que le gouvernement du Canada crée un programme de réduction des risques géothermiques en deux étapes pour aider à mobiliser du capital de risque aux fins du forage de puits géothermiques d'exploration et de production.**

*Points à retenir : Les programmes de réduction des risques liés au forage géothermique ont été mis en œuvre avec succès dans plusieurs pays, ce qui a permis de mobiliser des capitaux de risque pour le forage géothermique d'exploration et de production. En plus de promouvoir des activités de forage accrues, un programme de réduction des risques liés à la géothermie en deux étapes créera des emplois pour la main-d'œuvre actuelle du secteur pétrolier et gazier au Canada.*

Une campagne d'exploration typique et un programme de forage d'essais initiaux de trois à cinq puits géothermiques coûtent entre 20 et 30 millions de dollars. Bien qu'il s'agisse d'un coût modeste par rapport au coût total d'exécution d'un projet géothermique, l'incapacité de réunir des fonds pour les forages exploratoires et initiaux peut retarder et bloquer des projets géothermiques avant même que les ressources soient confirmées. La mobilisation de capitaux de risque peut se révéler particulièrement difficile pour les promoteurs du secteur privé, puisque les forages d'exploration sont généralement financés à même les capitaux propres du promoteur. Par conséquent, le risque réel ou perçu lié aux ressources géothermiques est devenu un obstacle courant à l'exploitation de la géothermie dans le monde entier.

## Étape 1 : Programme de forage d'exploration à frais partagés

Un programme gouvernemental de forage d'exploration à frais partagés crée des liquidités supplémentaires en capital de risque qui sont souvent rares ou coûteuses à obtenir. Un programme de forage à frais partagés implique que le gouvernement couvre une partie du coût d'un puits d'exploration, ce qui encourage les promoteurs à en forer un plus grand nombre. Une autre mesure pourrait consister en un régime de remboursement, en vertu duquel le promoteur rembourse une partie ou la totalité des coûts couverts par le gouvernement pour les puits d'exploration productifs lorsque le projet devient rentable.

## Étude de cas : Les programmes fructueux de partage des coûts liés au forage aux États-Unis et au Japon

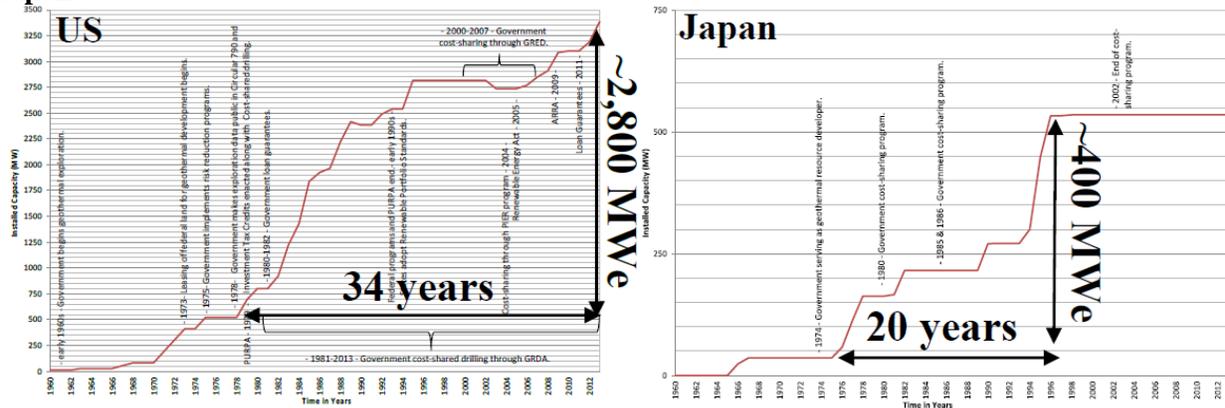


Figure 2 : Capacité d'électricité géothermique installée au fil des ans aux États-Unis et au Japon

États-Unis	Japon
~2 800 MWe	~400 MWe
34 ans	20 ans

Les États-Unis ont connu une croissance nette des projets géothermiques par suite d'un programme de forage à frais partagés et ils envisagent une autre série de forage à frais partagés. Durant les 34 années d'activités du programme de forage à frais partagés aux États-Unis, plus de 2 800 MW d'électricité géothermique ont été ajoutés aux réseaux américains. Il convient de souligner que d'autres programmes de soutien étaient aussi en vigueur durant cette période.

Le Japon a aussi proposé un programme de forage exploratoire géothermique à frais partagés aux promoteurs de la géothermie de 1975 à 1995. Durant les 20 années d'activités du programme, plus de 400 MW de puissance électrique géothermique ont été installés.

Des régimes de forage exploratoire à frais partagés ont été utilisés avec succès dans plusieurs pays dotés de nouveaux programmes d'exploitation géothermique comportant peu de puits forés. L'élaboration d'un programme de forage à frais partagés pourrait favoriser la poursuite des travaux d'exploration à la grandeur du Canada. Par exemple, la Société d'énergie Qulliq, l'office de l'électricité du Nunavut, cherche à obtenir de l'aide pour forer des puits d'exploration afin d'analyser ses ressources géothermiques potentielles.

## Étape 2 : Régime d'assurance contre les risques liés aux ressources géothermiques

Après le forage exploratoire et la confirmation de la ressource géothermique, les promoteurs doivent forer des puits de production de plus grand diamètre qui transportent de grandes quantités de fluide géothermique chaud à la surface. En raison du diamètre plus grand des puits de production, ils sont plus

coûteux et le risque demeure de forer un puits sous-performant, ce qui peut faire échouer un projet, en particulier dans les pays où l'industrie est plus jeune et moins développée. La mise en œuvre d'un programme d'assurance contre les risques liés aux ressources géothermiques est un mécanisme éprouvé à l'échelle internationale pour réduire les risques.

Dans un tel régime, l'assureur, en l'occurrence le gouvernement du Canada, procède aux vérifications voulues, puis le promoteur et l'assureur établissent conjointement les critères de succès pour le puits en question. En fonction de la probabilité des rendements, une prime est fixée, que le promoteur doit payer d'avance pour participer au programme d'assurance. Après le forage, la production est évaluée. Si les résultats montrent qu'un puits est sous-performant ou s'ils ne remplissent pas les critères de succès préétablis, le gouvernement du Canada indemniserait le promoteur pour une partie de ses pertes.

### Étude de cas : Régime national de garantie des risques géothermiques de la France

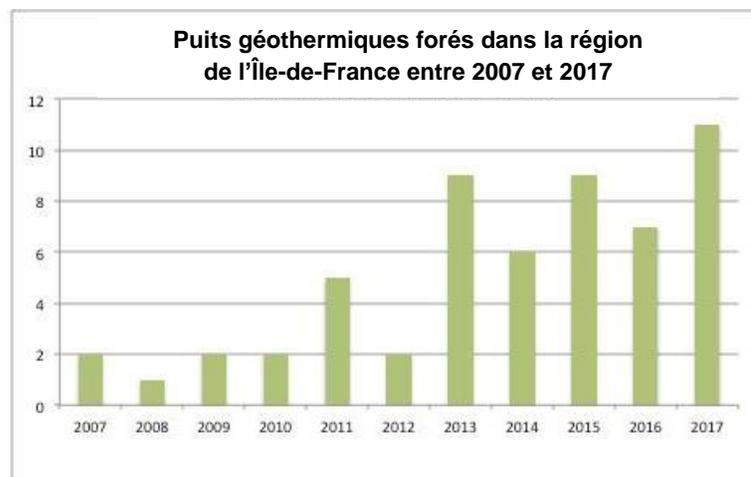


Figure 3 : La géothermie en France : Étude du marché en 2015, p. 18, [http://www.geothermie-perspectives.fr/sites/default/files/afpg\\_2015\\_etude\\_de\\_marche\\_2015\\_batok.pdf](http://www.geothermie-perspectives.fr/sites/default/files/afpg_2015_etude_de_marche_2015_batok.pdf)

Le régime de garantie du risque géothermique de la France offre un financement pour couvrir le risque géologique et repose sur deux mécanismes complémentaires, le risque à court terme et le risque à long terme. L'étude de cas en question sera axée sur le programme fondé sur le risque à court terme. Celui-ci couvre les risques géologiques en cas d'échec total ou partiel de la première opération de forage d'un projet géothermique. Les mesures de succès sont fondées sur le débit et la température, des facteurs utiles pour juger de la faisabilité et de la rentabilité potentielles d'un projet. Pour être admissible au programme de garantie du risque à court terme, le projet doit être approuvé par le Comité technique et le promoteur doit payer une prime d'avance. Ce programme a contribué en France à une augmentation significative du nombre de puits géothermiques forés par an dans la région de l'Île-de-France, comme le montre la figure 3.

Les Pays-Bas ont aussi mis en œuvre un régime d'assurance géothermique similaire, qui a entraîné une augmentation significative du nombre de puits géothermiques forés par an (figure 4) ainsi que du nombre d'installations géothermiques (figure 5). Compte tenu du succès de ces régimes d'assurance, CanGEA recommande au gouvernement du Canada de mettre en place un régime d'assurance des ressources géothermiques comme deuxième étape du programme de réduction des risques liés au forage.

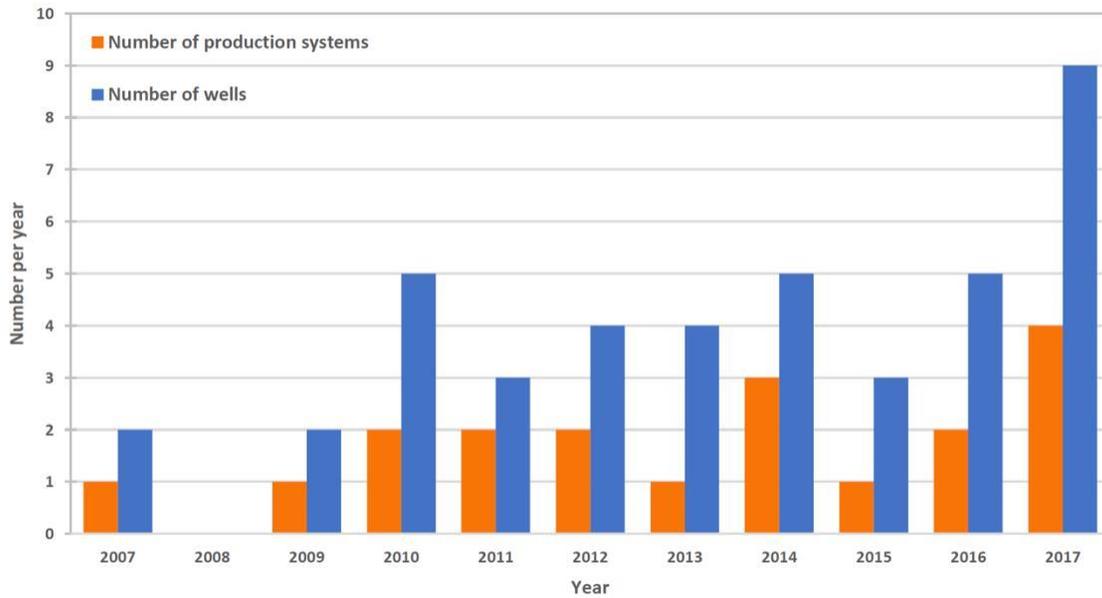


Figure 4 : Nombre de puits forés et de systèmes de production installés par année aux Pays-Bas  
<https://www.nlog.nl/en/geothermal-energy-overview>

Number per year = Nombre par année

Number of production systems = Nombre de systèmes de production

Number of wells = Nombre de puits

Year = Année

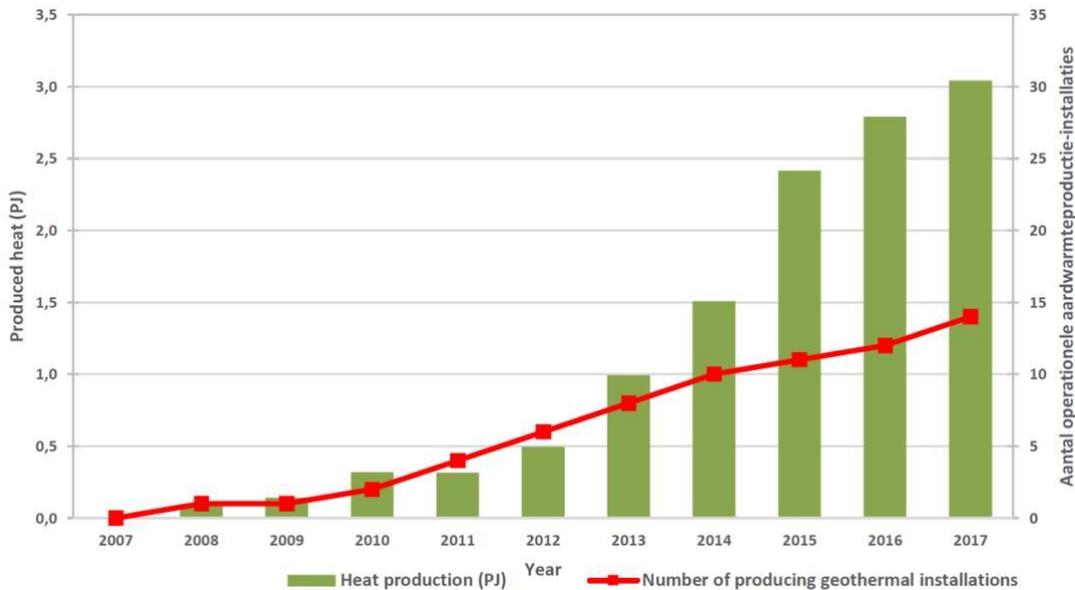


Figure 5 : Production annuelle d'énergie géothermique et nombre d'installations géothermiques productrices aux Pays-Bas  
<https://www.nlog.nl/en/geothermal-energy-overview>

Produced heat (PJ) = Chaleur produite

Heat production (PJ) = Production de chaleur

Number of producing geothermal installations = Nombre d'installations géothermiques de production

**Association canadienne de l'énergie géothermique (CanGEA)**

C.P. 1462, Station M, Calgary (Alberta) T2P 2L6 Canada

info@cangea.ca



**CanGEA recommande que le gouvernement du Canada crée un programme de réduction des risques liés au forage géothermique en deux étapes pour aider à mobiliser du capital de risque aux fins du forage de puits géothermiques d'exploration et de production.** CanGEA serait heureuse d'aider à former le Comité technique nécessaire à la création du programme.

**Conclusion**

CanGEA serait heureuse de comparaître devant le Comité pour expliquer plus en détail comment nos suggestions favoriseront d'autres projets géothermiques au Canada et contribueront à la transition vers une économie faible en carbone.

Cordialement,

Zach Harmer  
**Directeur des politiques**



Christal Loewen  
**Gestionnaire des politiques**

