

École de politique appliquée
Faculté des lettres et sciences humaines
Université de Sherbrooke

La renaissance du nucléaire au Québec

Par Nicolas Gendron, Kémuel Lavallée, Olivier Normandin et Chloé Tremblay

Destiné au professeur Jean-Patrick Brady
Dans le cadre du cours POL119 Gestion de l'État

Sherbrooke
Le 1er avril 2024

Table des matières

Table des matières	2
Exposé de la situation	3
Lois existantes	5
Solution possible	6
Avantages et inconvénients	8
Avantages	8
Désavantages	9
Analyse comparative	10
Le nucléaire au Québec	10
Système et forme de gestion	10
Partenariat	10
Capacité	11
Gestion des risques	11
Le nucléaire en Ontario	11
Système et forme de gestion	11
Partenariat	12
Capacité	12
Gestion des risques	12
Le nucléaire aux États-Unis	12
Système et forme de gestion	12
Partenariat	13
Capacité	13
Gestion des risques	13
Consultation entre ministères	14
Consultations intergouvernementales	15
Implications financières	15
Recommandation du ministre	17
Bibliographie	18
Annexe 1	23
Tableau 1. Unité de mesure de la puissance électrique	23
Tableau 2. Résumé des abréviations	23

Exposé de la situation

Depuis sa constitution en 1944 (Savard 2018), *Hydro-Québec* est la référence en matière de production d'énergie renouvelable au Québec, mais aussi dans le monde. En effet, la société d'État québécoise permet à la belle province d'alimenter les ménages québécois ainsi que les entreprises et projets à hauteur de 94 % grâce à ses nombreuses installations, dont certaines ont vu le jour bien avant ladite société (Cliche 2021). Cependant, **le Québec se dirige vers un manque d'électricité dans les années à venir et il est primordial de se pencher sur les solutions possibles** afin de pallier le plus rapidement possible au problème. À l'heure actuelle, le gouvernement du Québec reconnaît un manque de puissance disponible dans le réseau d'*Hydro-Québec*, notamment pour répondre à toutes les demandes des entreprises désirant s'installer au Québec ou s'agrandir sur notre territoire. Certaines entreprises cherchent 21 000 mégawatts (MW)¹ pour leurs projets, tandis qu'il n'en reste que 1 000 disponibles (Gerbert 2023). De plus, l'impact des pannes d'électricité à travers la province se fait de plus en plus sentir à mesure que le Québec amorce sa transition énergétique. Notre réseau électrique est de plus en plus fragile en raison d'infrastructures vieillissantes ainsi que de la planification d'urgence à revoir d'*Hydro-Québec*. Selon Normand Mousseau, directeur scientifique de l'Institut de l'énergie Trottier de Polytechnique Montréal et professeur de physique à l'Université de Montréal : « l'impact des pannes ne fera que s'aggraver à mesure que l'électrification du Québec s'accroîtra. » (La Presse canadienne 2022). Face à ces problèmes, **nous sommes d'avis que le nucléaire est une option adéquate dans les circonstances pour plusieurs raisons**. Selon le professeur de HEC Montréal et titulaire de la Chaire de gestion du secteur de l'énergie Pierre-Olivier Pineau, l'énergie nucléaire a des avantages, dans le sens où : « sa production sans gaz à effet de serre (GES) est stable : pas d'intermittences comme pour l'éolien ou le solaire. » (Dubuc 2023). De plus, le nucléaire reste très concentré géographiquement et a peu d'impacts sur les paysages (Dubuc 2023).

L'idée du nucléaire n'est pas nouvelle. Les discours des années 1950 et 1960 présentant cette énergie comme celle de l'avenir (Gingras 2012), le nucléaire se développe très rapidement à travers le monde. Dans la belle province, c'est en 1965 qu'*Hydro-Québec*, avec l'autorisation du gouvernement Lesage, signe une entente avec la société Énergie atomique du Canada limitée (EACL) afin de développer une nouvelle filière basée sur l'énergie nucléaire ainsi que pour

¹ Le tableau 1, disponible en annexe, permet de mieux conceptualiser les unités de mesure qui seront utilisées dans ce travail. L'annexe comprend également le tableau 2, qui permet de rassembler toutes les abréviations mentionnées dans ce rapport pour faciliter la lecture.

former des experts dans le domaine nucléaire au Québec (Gingras 2012). C'est lors de cette année que le projet Gentilly-1 voit le jour (Gingras 2012). En 1975, le président d'*Hydro-Québec* Roland Giroux appuie sur l'accélérateur au sein de la transition du Québec vers l'énergie nucléaire en procédant à l'étude de six emplacements à travers la province pouvant accueillir une trentaine de réacteurs nucléaires (Noël *et al.* 2023). En effet, *Hydro-Québec* planifiait au milieu des années soixante-dix l'installation de 30 gigawatts d'électricité d'origine nucléaire sur la période 1985-2000 (Khelfaoui 2014, 106). Dans ces années, le nucléaire a bonne réputation chez les Québécois. La centrale nucléaire Gentilly-2, projet remplaçant Gentilly-1, voit le jour en 1983. Cependant, la crise économique du début des années 80 mènera à l'abandon du projet de construction du projet de la centrale nucléaire Gentilly-3 en 1983 et l'explosion de la centrale nucléaire de Tchernobyl en Ukraine, le 26 avril 1986, amènera le sentiment de danger parmi la population, sentiment qui viendra affaiblir grandement l'appui du nucléaire parmi les Québécois (Noël *et al.* 2023).

Bien que le nucléaire ait été oublié et même banni dans plusieurs endroits du monde, cette source d'énergie verte est en voie de faire un retour auprès de plusieurs pays qui ont pour objectif d'augmenter leur production d'électricité tout en réduisant leur empreinte carbone (Baril 2022). Pourtant, même si les installations de Gentilly-2 ont été fermées le 20 septembre 2012 après 29 ans en service (Grenon 2022), **l'exploitation du site s'est faite** pendant toutes ces années en corrélation **avec les plus hautes normes de sûreté et de sécurité en ce qui a trait à la protection de l'environnement, des travailleurs et de la population** (Hydro-Québec 2024). Une visite des lieux de Gentilly-2 effectuée par des représentants d'*Hydro-Québec* le 30 janvier dernier sous forme d'analyse a même permis de prendre en compte qu'il n'y aurait aucune barrière majeure au redémarrage de ladite centrale (Gerbert 2024). Dans son plus récent rapport intitulé *l'État de l'énergie au Québec*, *Hydro-Québec* évalue la possibilité de procéder à la réouverture de la centrale compte tenu de : « la forte croissance anticipée de la demande d'électricité, dans le but de décarboner l'économie du Québec et d'attirer de nouvelles industries. » (Chaire de gestion du secteur de l'énergie HEC Montréal 2024). Les coûts de remise en service de Gentilly-2 seront bien supérieurs aux estimations d'*Hydro-Québec* en 2008 portées à 1,9 milliard \$ selon le professeur Pierre-Olivier Pineau (Ouimet 2023).

Il faut savoir que **pour atteindre la carboneutralité d'ici 2050, le Québec a besoin de 100 térawattheures (TWh) de plus que les 200 qu'il produit actuellement** selon le *Plan stratégique 2022-2026* d'*Hydro-Québec* (Hydro-Québec 2022, 2). Selon un sondage *SOM – Le*

Soleil réalisé en septembre 2023 auprès de 1109 Québécois, la production d'énergie nucléaire arrive bonne dernière avec 8 % des voix à la question de l'action principale à prioriser par *Hydro-Québec* pour s'assurer de ne pas manquer d'électricité (Carmichael 2023). C'est l'option de l'exploitation maximale de l'éolien et du solaire qui l'emporte avec 43 % des voix. Bien que l'option d'une énergie nucléaire fait peur aux Québécois, cette dernière demeure tout de même une solution efficace aux problèmes énergétiques du Québec.

Lois existantes

Avant d'entrer plus spécifiquement dans les recommandations, il est important de faire une revue des lois s'appliquant à l'énergie nucléaire en territoire québécois.

En premier lieu, constitutionnellement, c'est le palier fédéral qui est responsable de la légifération des différentes lois encadrant l'énergie nucléaire sur l'ensemble du territoire canadien (Bibliothèque du Parlement 2020, 6). Les lois élaborées par le palier fédéral couvrent de nombreux enjeux quant à l'énergie nucléaire comme la gestion de déchets radioactifs et la recherche sur le sujet (Bibliothèque du Parlement 2020, 6). En revanche, **la décision d'investir dans l'énergie nucléaire est à la discrétion des différentes provinces**. Le palier fédéral ne peut donc pas imposer à une province un projet d'énergie nucléaire sur son territoire (Bibliothèque du Parlement 2020, 6). Le Québec serait donc souverain et pourrait aller de l'avant pour un projet d'énergie nucléaire si celui-ci respecte les différentes contraintes associées aux lois mentionnées ci-dessous.

Il y a principalement quatre lois canadiennes qui régissent l'énergie nucléaire au Canada :

- *La Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires*
- *La Loi sur l'énergie nucléaire*
- *La Loi sur les déchets de combustibles nucléaires*
- *La Loi sur la responsabilité et l'indemnisation en matières nucléaires* (Gouvernement du Canada 2017).

L'une de ces lois, la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires*, est la loi habilitante qui a permis de créer le principal organe de gestion d'énergie nucléaire au Canada, soit la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) (Gouvernement du Canada 2017).

La CCSN est un organisme indépendant qui possède un grand pouvoir de légifération par rapport à l'énergie nucléaire. Ce grand pouvoir lui permet de réaliser les nombreuses fonctions associées à son mandat. Comme mentionné sur le site internet du gouvernement canadien sur la CCSN,

celle-ci a entre autres, « pour mission de réglementer l'utilisation de l'énergie et des matières nucléaires afin de protéger la santé, la sûreté, la sécurité et l'environnement » (Gouvernement du Canada 2017). En résumé, elle est responsable de fixer les normes à respecter dans la plupart des domaines liés à l'énergie atomique.

Ensuite, l'un des enjeux clés liés à l'énergie nucléaire est celui de la gestion des déchets radioactifs engendrés par la production d'énergie atomique. Par rapport à cet enjeu, issu des conventions-cadres, il existe le principe de droit du « pollueur-payeur ». En bref, ce principe fait que ceux qui exploitent l'énergie nucléaire sont tenus de s'occuper de la gestion des déchets radioactifs générés par la production d'énergie atomique (Bibliothèque du Parlement 2020, 6). Ils sont donc aussi responsables des coûts liés à cette gestion (Bibliothèque du Parlement 2020, 6).

Aussi, la *Loi sur les déchets de combustibles nucléaires* (LDCN) a permis de créer un organisme à but non lucratif, la Société de gestion des déchets nucléaires (SGDN) qui a pour but de prévoir et de trouver des solutions sur le long terme par rapport au stockage de déchets radioactifs (Bibliothèque du Parlement 2020, 6).

Finalement, le Canada a aussi de nombreuses ententes internationales concernant la production d'énergie nucléaire. La plus importante est celle de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) (Bibliothèque du Parlement 2020, 7). Cette organisation internationale liant de nombreux états est rattachée à l'Organisation des Nations unies (ONU) et est notamment responsable de poursuivre les buts de l'ONU, notamment de gestion durable et de paix, par rapport à l'énergie nucléaire (Nations Unies 2023).

Il existe aussi certaines ententes internationales qui sont contraignantes pour le Canada, c'est notamment le cas de la *Convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible usé sur la sûreté et la gestion des déchets radioactifs*. Cet accord contraint le Canada à se soumettre parfois à des évaluations par rapport à ses installations nucléaires (Bibliothèque du Parlement 2020, 6-7).

Solution possible

Pour répondre aux nouveaux besoins énergétiques, ainsi qu'aux objectifs de carboneutralité d'ici 2050, **nous proposons un retour de l'énergie nucléaire par la réouverture de la centrale Gentilly 2.**

Le gouvernement Marois déclare la fermeture officielle de la centrale Gentilly 2 le 20 septembre 2012, et ce, en réponse aux mœurs de la société québécoise par rapport à l'énergie nucléaire à ce

moment-là. Quelques années plus tard, durant lesquelles un long processus de déclassement de la centrale s'ensuivit, la compagnie d'*Hydro-Québec* entreprend une évaluation des établissements de la centrale. Le rapport sortant conclut qu'il n'existe aucune barrière majeure quant à un possible relancement de la production d'électricité d'origine nucléaire dans l'ancienne centrale Gentilly 2 (Gerbet 2023). De ce fait, la réouverture de la centrale nucléaire ne constitue pas une solution inimaginable. Au contraire, elle représente une des possibilités quant à l'avenir de la production d'électricité.

Pour ce faire, plusieurs aspects sont à prendre en considération, notamment les diverses étapes quant à la réfection d'une centrale par rapport à la sécurité, les coûts engendrés par les travaux, ainsi que les différentes études quant aux effets sur l'environnement et la gestion des déchets nucléaires.

Avant même de recevoir une autorisation pour ce type de projet, la CCSN exige une évaluation technique des lieux. L'évaluation se fait en deux temps : une évaluation environnementale et un examen intégré de la sûreté (Gouvernement du Canada 2015). À la suite de ces examens rigoureux, la CCSN prend une décision. Elle accorde son approbation seulement si le promoteur du projet cerne adéquatement l'ensemble des améliorations à faire en vue d'assurer la sûreté de la centrale (*Ibid*). En cas de réponse positive, le projet peut se poursuivre et les travaux de réfection sont enclenchés. Durant ces derniers, la CCSN a certaines exigences, notamment la vérification continue du développement du projet afin de s'assurer que tout se fait dans les règles et de manière sécuritaire (*Ibid*). De ce fait, la réouverture de Gentilly 2 constitue une solution réalisable (en matière de réhabilitation de la centrale), et ce, de manière sécuritaire en fonction des exigences de la CCSN.

Outre ces implications, d'autres sont à prévoir, notamment les coûts reliés à la réfection de la centrale, ainsi que la gestion des déchets nucléaires. En ce qui a trait à ce dernier, la province s'est dotée de procédures et stratégies strictes quant à la gestion des déchets radioactifs. Ces stratégies ont été élaborées avec l'aide du gouvernement canadien, ainsi qu'avec la Société de gestion des déchets nucléaires. Leur mission est de s'assurer de la mise en œuvre des plans stratégiques pour la gestion des déchets nucléaires au Canada, et ce, de manière socialement et environnementalement acceptable (Hydro-Québec N/D). Par exemple, à la suite de la fermeture de la centrale Gentilly 2, des stratégies ont été mises en place pour assurer une gestion efficace et sécuritaire des déchets radioactifs. Entre autres, il y eut la construction des aires de stockage

(ASDR) sur le site de la centrale dans l'objectif de déplacer ses déchets à l'installation de gestion des déchets radioactifs solides en 2024 (*Ibid*). De ce fait, le Québec a déjà des stratégies existantes quant à la gestion des déchets nucléaires de manière sécuritaire pour la société, ainsi que l'environnement. **Il est donc possible d'affirmer que l'État québécois possède déjà les outils nécessaires quant à une possible réouverture d'une centrale nucléaire.**

Les points précédemment abordés font un rapide tour des divers facteurs à prendre en considération lors du développement d'un tel projet. Enfin, cette brève analyse des possibles implications d'une réouverture de la centrale nucléaire Gentilly 2 illustre le caractère concret de la réalisation d'un tel projet pour répondre aux futurs besoins énergétiques du Québec.

Avantages et inconvénients

L'énergie nucléaire a son lot d'avantages et d'inconvénients, laquelle suscite diverses réactions dans la société civile. Certains ne perçoivent que le côté « danger » de cette énergie sans prendre en compte les effets positifs de cette dernière.

Avantages

D'une part, l'énergie nucléaire n'émet presque pas de GES, ce qui la positionne du côté des énergies vertes (Gestion de Placements TD 2022). Une nécessité pour répondre aux nouveaux besoins énergétiques, ainsi qu'à l'objectif de carboneutralité d'ici 2050. Lors de sa production, le nucléaire n'émet aucun GES. Cependant, une faible quantité ressort au courant de son cycle de vie. Plus précisément, lors de son existence, le nucléaire a une émission de GES inférieure à 100 g éqCO₂/kWh, soit un gramme équivalent de CO₂ par kWh produit (*Ibid*). En comparaison avec les autres énergies renouvelables, l'énergie nucléaire émet de 5,1 à 6,4 g éqCO₂/kWh, tandis que l'énergie hydroélectrique émet de 6,1 à 11 g éqCO₂/kWh. Pour l'énergie solaire concentrée, une émission entre 14 à 122 g éqCO₂/kWh est évaluée et ces chiffres continuent de grimper pour les autres énergies renouvelables (*Ibid*). De ce fait, selon ces données et une étude menée par la Commission économique des Nations Unies, **l'énergie nucléaire constitue la source d'énergie dont la production est la plus minime et stable en termes d'émission de GES au monde** (*Ibid*).

Outre ces bienfaits pour l'environnement, l'énergie nucléaire contribue à la réduction des polluants atmosphériques ayant des effets néfastes sur la santé des individus (International Atomic Energy Agency 2015). En effet, les centrales nucléaires n'émettent aucun polluant

atmosphérique lors de leurs exploitations, comparativement aux centrales de combustibles fossiles (*Ibid*). Selon l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), environ 7 millions d'individus sont décédés à cause des polluants atmosphériques des industries de combustibles fossiles (*Ibid*). À partir de ces données probantes, une étude a été menée par l'Institut Goddard de la NASA et la Earth Institute de l'Université de Columbia quant au rôle que l'énergie nucléaire joue dans la réduction de la mortalité liée aux émissions de polluants. Il a été conclu que **l'électricité tirée du nucléaire aurait pu sauver 1,8 million d'individus d'un décès relatif à la pollution atmosphérique** dû aux industries à combustible fossile, et ce, entre 1971 et 2009 (*Ibid*). En plus de sa carboneutralité, l'énergie nucléaire participe à la réduction des polluants atmosphériques causés par les industries à combustible fossile. Ce ne sont là qu'une poignée des avantages offerts par le nucléaire.

Désavantages

Nous ne pouvons néanmoins pas négliger les inconvénients de l'énergie nucléaire. L'un des plus importants reste le risque d'accident nucléaire majeur. Certains, notamment les plus médiatisés, sont survenus quelques années auparavant, soit Fukushima Daiichi et Tchernobyl. En matière de probabilité, une étude d'*ExternE* ressort certaines statistiques quant aux risques d'un accident majeur nucléaire. Effectivement, ces derniers estiment que pour une année de fonctionnement d'un réacteur nucléaire, les risques sont de 0,00005 accident (Lévêque 2013, 7). Par conséquent, **les risques qu'un tel accident survienne sont minimes**. Le dernier a été déclenché par des conditions météorologiques hors de contrôle (Fukushima). Même si l'énergie nucléaire met de l'avant certains risques d'accident majeurs, les probabilités que ces derniers surviennent sont très faibles.

Un autre inconvénient de cette source énergétique est l'échappement de déchets radioactifs. Plus précisément, l'écoulement de ces déchets dans l'environnement, notamment dans les eaux, champs et autres se trouvant à proximité de la centrale nucléaire. **Pour éviter ce type d'accident, le Canada a développé de nombreux plans stratégiques** en partenariat avec la Société de gestion des déchets nucléaires, comme discuté ci-dessus. Le Canada détient donc une méthode de prévention quant aux risques liés au déversement des déchets radioactifs dans l'environnement.

Pour ce qui est de la carboneutralité, l'énergie nucléaire constitue l'une des sources d'énergie les plus fiables. Toutefois, ces avantages viennent avec certains inconvénients que nous devons prendre en compte dans la sélection d'une source énergétique.

Analyse comparative

Le cas du Québec n'est pas isolé. Plusieurs autres nations font face à une crise énergétique. Pour certains, le problème se manifeste en réponse aux nouvelles politiques cherchant à atteindre une carboneutralité et lutter contre les changements climatiques. Pour d'autres, cette hausse de la demande en énergie est causée par différents facteurs, comme une croissance démographique rapide, une urbanisation de la population ou encore, une industrialisation. Ainsi, il est possible de comparer les utilisations du nucléaire à travers différentes sociétés. En revanche, cette solution n'a pas été priorisée par tous les États, faute d'une réalité géographique différente à celle du Québec, par exemple. **Cette analyse se limitera à une comparaison du nucléaire.**

Le nucléaire au Québec

Système et forme de gestion

Dans la belle province, *Hydro-Québec* est responsable de l'énergie nucléaire et la société est nationalisée, peu importe sa forme. Cependant, la société québécoise n'a pas hésité à trouver des partenariats pour construire les centrales, lesquels partenariats seront approfondis ci-dessous. Le gouvernement du Québec est le seul actionnaire d'*Hydro-Québec* (Hydro-Québec N/D, 4). **Cette dernière est une société extrêmement lucrative**, mais on déclare qu'*Hydro-Québec* est une organisation sans but lucratif, dans le sens où les profits sont réinvestis dans l'État et dans la société d'État. La *Loi 16*, déposée en 1981, est venue amender la charte de la société afin de la transformer en compagnie à fonds social. Depuis, le Québec détient annuellement 75% des profits en dividende, ce qui permet au gouvernement de remplir ses coffres d'État (Babin 1984, 64). Deux années plus tard, la *Loi 4* a ouvert la porte aux installations destinées à l'exportation, ce qui constitue également une autre forme importante de revenu pour l'État (Hydro-Québec N/D, 4).

Partenariat

En 1966, *Hydro-Québec* et l'entité fédérale nommée Énergie atomique du Canada limitée (EACL) ont entamé la construction de Gentilly-1, un prototype de réacteur nucléaire situé à Bécancour (EACL N/D). *Hydro-Québec* et l'EACL se sont entendus pour que la société provinciale achète les réacteurs à un prix viable à condition qu'il soit prouvé que l'énergie nucléaire était sûre et fiable (CCNR 1996). Afin de procéder avec les démarches, c'est le fédéral qui a avancé 87,6 millions de dollars pour Gentilly-1. En fin de compte, le Québec n'aura pratiquement jamais payé le projet pilote qu'est cette première centrale. En 1977, le fédéral a

radié les intérêts et en 1978, le capital impayé, soit 87,531 millions de dollars (Argue *et al.* 1996). Compte tenu de ces circonstances, le Québec s'est doté d'une institution de recherche pour seulement 69 000 dollars.

Le gouvernement fédéral a ensuite offert en 1973 de financer à faible coût la moitié du prix initial estimé pour la construction de Gentilly-2. Bien que le projet ait largement dépassé les estimations, le Canada s'en est tenu à sa promesse initiale et a versé à *Hydro-Québec* les 151 millions de dollars en trois ans (CCNR 1996).

Capacité

La centrale Gentilly-1 produisait à son apogée 250 mégawatts (IAEA 1985, 27). Lorsque la centrale Gentilly-2 était fonctionnelle, **elle pouvait générer annuellement 675 mégawatts**. Cela représentait 3% de la production d'électricité à l'époque (INSPQ 2003). En 1979, la société québécoise planifiait la création de Gentilly-3, qui aurait pu générer, selon les plans, quatre centrales fournissant 875 mégawatts chacune (Babin 1984, 64).

Gestion des risques

La société est responsable de la gestion à long terme de ses déchets nucléaires. Ainsi, le Québec a cocréé la SGDN en 2002 afin de mieux attaquer le risque de l'utilisation du nucléaire, ce qui était relativement une exigence selon la *Loi sur les déchets de combustibles nucléaires* (Gouvernement du Canada N/D).

Le nucléaire en Ontario

Système et forme de gestion

Similairement au Québec, l'Ontario gère son énergie nucléaire à travers une société d'État nommée *Ontario Power Generation (OPG)*. Avant de développer cette branche d'énergie, la province avait une société globale nommée *Hydro-Ontario*, laquelle s'est éteinte en 1999 (Whiteway 2006), délaissant ainsi la production et la distribution d'énergie à travers différentes compagnies, dont l'*OPG*. La grande société d'État détenait une relation ambiguë avec le gouvernement ontarien, au sens où la ligne d'indépendance et le contrôle n'étaient manifestement pas détaillés. *Hydro-Ontario* restait tout de même une organisation publique (Babin, 1984, 59).

De nos jours, la province est le seul actionnaire de l'*Ontario Power Generation* et ses activités génèrent des recettes à l'État (OPG, N/Da). Bien que l'*OPG* combine le nucléaire et

l'hydroélectricité, **la société a rapporté des revenus records, soit 7,3 milliards de dollars à la province en 2022** (Statista, 2024). Étant publique, la société redonne une majorité des profits à son actionnaire unique. En 2022, cela comptait pour 1,636 milliard de dollars nets (OPG 2023, 5). Similairement à *Hydro-Québec*, l'*OPG* est sans but lucratif, car les fonds retournent à la société d'État et ultimement, à l'État.

Partenariat

Le nucléaire ontarien bénéficie d'un monopole naturel, dans le sens où il ne pourrait exister sans l'aide du gouvernement. Grâce à des subventions, le réseau nucléaire a été entièrement construit par le gouvernement provincial (Bulowski *et al.* 2023).

L'*OPG* s'est joint à *GE Hitachi Nuclear Energy*, *SNC-Lavalin* et *Aecon* en 2022 afin de créer un nouveau système d'énergie nucléaire, soit les Petits Réacteurs Modulaires (PRM), une technologie émergente qui prendra place en Ontario (OPG N/Db).

Capacité

Dans son ensemble, la société a généré plus de 18,2 térawatts d'électricité en 2023 (OPG N/Dc). Parmi cela, le nucléaire fourni par l'*OPG* était à la hauteur de **4 850 mégawatts par an, ce qui procure la majorité des besoins énergétiques de l'Ontario** (OPG N/Dd).

Gestion des risques

Étant donné que la province est soumise aux mêmes lois fédérales que le Québec, la société d'État est également responsable de la gestion de ses déchets à long terme selon la LDGN.

Le nucléaire aux États-Unis

Système et forme de gestion

Les États-Unis se différencient de nos provinces canadiennes. Depuis 1954, l'État détient une forte préférence pour la privatisation de ses services. C'est d'ailleurs un élément frappant de la stratégie américaine : le gouvernement délaisse la production de l'énergie nucléaire aux compagnies et s'occupe plutôt de la réglementation et veille à la sécurité des individus et de l'environnement. De plus, il investit dans la recherche et le développement. En fait, les États-Unis ont la plus grande participation du secteur privé dans l'énergie nucléaire au monde (World Nuclear Association 2023).

Avant que la loi sur l'énergie atomique ne permette au secteur privé de produire l'énergie nucléaire, le gouvernement avait un monopole sur le développement du nucléaire. Celui-ci l'utilisait majoritairement pour le développement du secteur militaire plutôt que pour la production énergétique (Young 2003). Avec leurs nombreuses stations nucléaires, les compagnies privées **rapportent 60 milliards de dollars américains annuellement** au PIB américain (Office of Nuclear Energy 2021). Étant donné leur forme majoritairement privée, la gestion est assurément à but lucratif et rapporte une somme importante aux propriétaires de centrales.

Partenariat

Les partenariats tournent beaucoup plus entre les compagnies privées qui s'occupent de différents volets de la production d'énergie et le gouvernement, qui subventionne la construction et les coûts. Par exemple, la loi sur la politique énergétique de 2005 est venue soutenir les compagnies désirant construire de nouvelles centrales grâce à des crédits d'impôt à la production sur les premiers 6 000 mégawatts créés ou bien en fournissant des garanties de prêt couvrant 80% du coût (World Nuclear Association 2023).

La loi sur la réduction de l'inflation en 2022 est venue compléter l'effort du gouvernement américain dans l'assistance des compagnies privées dans le secteur nucléaire. La loi prévoit 370 milliards de dollars américains en crédit d'impôt pour encourager le faible coût de l'énergie (World Nuclear Association 2023).

Capacité

Avec plus de 94 centrales nucléaires, la capacité de production d'énergie nucléaire aux États-Unis est impressionnante. Le pays est responsable de plus de 30% de la production mondiale d'énergie nucléaire, ce qui le positionne au premier rang des producteurs. Dans son ensemble, les centrales ont produit **772 térawatts d'énergie nucléaire en 2022**, soit 18% de sa production totale (World Nuclear Association 2024).

Gestion des risques

En protégeant un secteur privé, la gestion des risques est tombée dans les mains, en partie, des contribuables. Incapable de réguler la mainmise des différents propriétaires de centrales, c'est le gouvernement fédéral qui doit composer avec le déclassement des centrales et la gestion des déchets (Young 2003).

L'agence de gestion des risques du secteur nucléaire au sein du Département de la sécurité intérieure est en partie responsable de la gestion des risques. En effet, elle est « chargée de coordonner la sécurité et la résilience du secteur nucléaire » (Traduction libre de : Cybersecurity & Infrastructure Security Agency N/D).

Le gouvernement fédéral a également fait passer deux lois importantes pour la gestion des risques. La première s'agit de la *Nuclear Waste Policy Act* de 1982. Elle cible la gestion logistique des dépôts de déchets nucléaires dans des sites profonds. Elle permet également la coopération entre les deux paliers gouvernementaux (EPA 2023). La deuxième, c'est la *Loi de Price Anderson*. Cette loi protège à la fois l'individu qui est impacté par un accident nucléaire, mais également le responsable. Cette loi est fortement critiquée, car elle déresponsabilise les compagnies privées dans le cas d'un accident nucléaire (Congressional Research Service 2024, 1).

Consultation entre ministères

Au niveau fédéral, ce sont seulement cinq ministères qui ont des responsabilités par rapport à la production d'énergie nucléaire (Gouvernement du Canada 2017). Nous estimons que ce serait l'équivalent de quatre de ces cinq ministères qui auraient des obligations par rapport à l'énergie nucléaire au Québec. L'exception de ces derniers serait le ministère des Affaires étrangères, du Commerce et du Développement durable. Ce ministère a pour mandat de s'assurer que l'enjeu du nucléaire soit abordé sérieusement dans les relations entre le Canada et les autres États. À notre sens, comme le Québec est une province canadienne, il ne serait pas nécessaire que le ministère québécois équivalent ait des tâches similaires.

En premier lieu, le ministère des Ressources naturelles (au Québec, le ministère des Ressources naturelles et des Forêts) a des responsabilités par rapport à la production d'énergie atomique. Celui-ci a pour responsabilité de pourvoir aux besoins en énergie des Canadiens tout en s'assurant de respecter les différentes normes de développement durable (Gouvernement du Canada 2017).

Le ministère des Transports (au Québec, le ministère des Transports et de la Mobilité durable) a aussi des obligations en matière d'énergie nucléaire. Celui-ci doit effectivement assurer l'acheminement sécuritaire de matériaux liés à la production d'énergie atomique (Gouvernement du Canada 2017).

Ensuite, le ministère de la Santé (au Québec, le ministère de la Santé et des Services sociaux) a un rôle important dans le processus de production d'énergie nucléaire. En effet, ce processus engendre des risques et le ministère de la Santé travaille à minimiser au maximum les différents dangers liés à la production d'énergie nucléaire (Gouvernement du Canada 2017).

Finalement, le ministère de l'Innovation, des Sciences et du Développement économique (le ministère de l'Économie, Innovation et Énergie au Québec) est responsable de promouvoir les succès canadiens dans le domaine sur la scène internationale tout en assurant un développement du milieu dans les années à venir (Gouvernement du Canada 2017).

Consultations intergouvernementales

Comme mentionné dans la partie *Loi existante* ainsi que dans la partie *Analyse comparative*, c'est au Québec, donc au palier provincial, que revient la décision d'investir dans l'énergie nucléaire sur son territoire. En revanche, c'est le palier fédéral qui est responsable de fixer les différentes normes dans ce domaine. Dans le cas d'une potentielle réouverture de la centrale Gentilly-2, **il faudrait une collaboration efficace entre le gouvernement québécois et les instances fédérales.**

Également, même s'il n'existe pas d'obligations légales par rapport à des consultations obligatoires entre le palier provincial ainsi que le palier municipal, nous considérons qu'il serait extrêmement important, afin de faciliter l'établissement d'un projet d'une aussi grande envergure que la réouverture de la centrale Gentilly-2, qu'il y ait des de nombreux échanges entre les municipalités touchées par le projet et le gouvernement québécois.

Implications financières

Estimé à 4,3 milliards de dollars en 2012 (Hydro-Québec 2012, 11), **le coût de la réfection de Gentilly 2 estimé pour l'année 2024 serait de 5,64 milliards de dollars** en prenant en compte l'inflation des douze dernières années (Banque du Canada 2024). Pour garantir l'exécution du projet, les sommes nécessaires seront à même puisées dans l'enveloppe budgétaire du ministère de l'économie, de l'innovation et de l'énergie. Comme on peut le voir avec le tableau présenté ci-dessous, *Hydro-Québec* estimait à deux ans le projet de réfection de Gentilly-2, soit de janvier 2014 à septembre 2016 (Hydro-Québec 2012, 11).

Sommaire de l'analyse financière

CENTRALE NUCLÉAIRE GENTILLY-2	Analyse 2008 RÉFECTION (\$ 2008)	Analyse 2012 (\$ 2012)		
		RÉFECTION Coût total	RÉFECTION Coût futur seulement	FERMETURE
Arrêt de la centrale	Mars 2011	Décembre 2012	Décembre 2012	Décembre 2012
Début de la réfection	Mars 2011	Janvier 2014	Janvier 2014	-
Mise en service	Novembre 2012	Septembre 2016	Septembre 2016	-
Coût prévu de la réfection	1,9 G\$	4,3 G\$	3,4 G\$	-
Coût de la fermeture	1,6 G\$	2,0 G\$	2,0 G\$	1,8 G\$
COÛTS TOTAUX	3,5 G\$	6,3 G\$	5,4 G\$	1,8 G\$
Prix de revient total de la réfection (c2012/kWh)	8,6	12,3	10,8	-
Prix de revient différentiel de la réfection (c2012/kWh)	7,2	9,7	8,3	-

Source : (Hydro-Québec 2012, 11)

Bien sûr, les coûts de la réfection seront probablement plus élevés aujourd'hui vu le stade avancé de dormance de Gentilly-2. En effet, nous passons en 2024 de la phase de préparation au stockage sous surveillance et de transfert du combustible à la phase de stockage sous surveillance (Hydro-Québec 2024).

Implications territoriales

Située dans la municipalité de Bécancour sur la rive sud du fleuve Saint-Laurent, la centrale nucléaire Gentilly-2 a longtemps été importante pour l'économie de la région. **Avec sa réouverture, elle pourrait générer d'importantes retombées financières pour le Centre-du-Québec** en plus de contribuer à l'essor de multiples entreprises sises dans la région et ailleurs, tout comme elle l'a fait par le passé. En effet, à la suite de sa fermeture en 2012, le gouvernement Marois a créé un fonds de diversification économique de 200 millions de dollars pour les régions du Centre-du-Québec et de la Mauricie (Table de diversification économique du Centre-du-Québec et de la Mauricie 2013, 4). L'objectif principal de ce fonds était de soutenir l'économie des deux régions pour pallier au déclassement de Gentilly-2. La centrale employait 800 personnes, en plus de générer environ 2 400 emplois indirects, ce qui a été un coup dur pour la région au niveau économique et entrepreneurial (Radio-Canada 2012). En 2022, soit près de 10 ans plus tard, le Fonds de diversification économique a aidé 663 entreprises du Centre-du-Québec et de la Mauricie à hauteur des 200 millions qui étaient alloués au départ (Radio-Canada 2022). Le Fonds fut fort important pour créer et sauvegarder 5 800 emplois dans les deux régions, selon le ministère de l'Économie et de l'Innovation (Radio-Canada 2022).

Une économie régionale forte se doit d'avoir sous son aile un grand niveau d'expertise. Afin de rouvrir Gentilly-2, *Hydro-Québec* ainsi que le Gouvernement du Québec devront non seulement aller chercher de l'expertise dans la région de Bécancour, mais aussi auprès des ingénieurs québécois et canadiens et des universités sur notre territoire afin d'élaborer un plan stratégique efficace (Chapados *et al.* 2023). En ce sens, les implications territoriales vont s'étendre sur tout le territoire québécois afin de dénicher ainsi que de former des spécialistes du nucléaire. À titre d'exemple, depuis les années 1970, l'Institut de génie nucléaire (IGN) de Polytechnique Montréal a formé la grande majorité du personnel hautement qualifié qui œuvre dans le domaine de l'ingénierie nucléaire au Québec (Chapados *et al.* 2023). **Il est important de préserver notre expertise provinciale en matière de nucléaire, mais également de la faire grandir.**

Une autre implication territoriale au sujet de Gentilly-2 serait un possible lien avec Odanak et Wôlinak, les deux communautés abénaquises du Québec qui sont situées entre Sorel et Bécancour (Gouvernement du Québec 2023). Dans l'état où il est actuellement, le projet ne touche pas ces deux communautés. **Cependant, il serait plus que nécessaire de les impliquer dans le cas inverse.**

Recommandation du ministre

En vertu de l'actuel avis et afin d'améliorer la situation énergétique québécoise, l'équipe de conseillers politiques du ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie **recommande au Conseil des ministres la réouverture de la centrale nucléaire Gentilly-2**. Ce projet permettrait de créer une quantité substantielle d'énergie essentielle au développement du Québec, et ce, de façon sécuritaire et écoresponsable. Le nucléaire est déjà implanté au sein de nombreux pays et le Québec a les compétences et les technologies nécessaires pour reproduire cette formule particulièrement performante.

Bibliographie

Babin, Ronald (dir.), 1984, *L'option nucléaire*, Boréal Express, 230.

Banque du Canada, 2024, *Feuille de calcul de l'inflation*, consulté le 20/03/2024, URL <https://www.banqueducanada.ca/taux/renseignements-complementaires/feuille-de-calcul-de-linflation/>

Baril, Hélène, 10 octobre 2022, « Le grand retour du nucléaire », *La Presse*, consulté le 03/02/2024, URL <https://www.lapresse.ca/affaires/2022-10-10/transition-energetique/le-grand-retour-du-nucleaire.php>

Bibliothèque du parlement, 2020, *L'énergie nucléaire et la gestion des déchets radioactifs au Canada*, consulté le 20/02/2024, URL https://lop.parl.ca/sites/PublicWebsite/default/fr_CA/ResearchPublications/201941E#ftn32

Bulowski, Natasha et Matteo Cimellaro, 2023, « New nuclear tech not the answer to Canada's climate woes, MPs say », *Canada's National Observer*, consulté le 13/03/2024, URL <https://www.nationalobserver.com/2023/04/26/news/new-nuclear-tech-not-answer-canada-climate-woes-mps-say>

Carmichael, Simon, 11 septembre 2023, « SONDAGE SOM – Le Soleil | La santé préoccupe, le nucléaire inquiète », *Le Soleil*, consulté le 03/02/2024, URL <https://www.lesoleil.com/actualites/politique/2023/09/11/sondage-em-som-le-soleil-em-la-sante-preoccupe-le-nucleaire-inquiete-POXLXDU3LFFAHMJ2R66QAV7EUU/>

Chaire de gestion du secteur de l'énergie HEC Montréal, 2024, *État de l'énergie au Québec*, consulté le 19/02/2024, URL https://moodle.usherbrooke.ca/pluginfile.php/4143345/mod_resource/content/1/EEQ2024_WEB.pdf

Chapados, Serge et Alain Hébert, 14 septembre 2023, « Un centre d'excellence du nucléaire en péril au Québec », *Le Devoir*, consulté le 03/03/2024, URL <https://www.ledevoir.com/opinion/idees/798030/idees-centre-excellence-nucleaire-peril-quebec>

Cliche, Yvan, 25 mars 2021, « L'électricité au Québec : quelques notions à éclaircir fréquemment... », *Connaissance des Énergies*, consulté le 03/03/2024, URL <https://www.connaissancedesenergies.org/tribune-actualite-energies/lelectricite-au-quebec-quelques-notions-eclaircir-frequeemment>

Congressional Research Service, 2024, *Price-Anderson Act: Nuclear Power Industry Liability Limits and Compension to the Public After Radioactive Releases*, consulté le 13/03/2024, URL <https://crsreports.congress.gov/product/pdf/IF/IF10821>

Cybersecurity & Infrastructure Security Agency, *Nuclear Reactors, Materials, and Waste Sector*, consulté le 13/03/2024, URL

<https://www.cisa.gov/topics/critical-infrastructure-security-and-resilience/critical-infrastructure-sectors/nuclear-reactors-materials-and-waste-sector>

Dubuc, André, 10 août 2023, « Relancer le nucléaire à Gentilly, vraiment? », *La Presse*, consulté le 03/02/2024, URL
<https://www.lapresse.ca/affaires/2023-08-10/relancer-le-nucleaire-a-gentilly-vraiment.php>

EACL, *1944-2019 Chronologie de l'histoire d'EACL*, consulté le 18/03/2024, URL
<https://www.aecl.ca/fr/aecl-historique-chronologie/>

EPA, 2023, *Summary of the Nuclear Waste Policy*, consulté le 13/03/2024, URL
[https://www.epa.gov/laws-regulations/summary-nuclear-waste-policy-act#:~:text=\(1982\),of%20state%20and%20federal%20governments](https://www.epa.gov/laws-regulations/summary-nuclear-waste-policy-act#:~:text=(1982),of%20state%20and%20federal%20governments)

Gerbert, Thomas, 4 mai 2023, « Il reste 1000 mégawatts au Québec pour des projets : “ On a un problème “ », *Radio-Canada*, consulté le 19/02/2024, URL
<https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1975941/megawatts-hydro-quebec-demandes-entreprises-fitz-gibbon-puissance>

Gerbet, Thomas, 30 janvier 2024, « Hydro-Québec : « Aucune barrière majeure au redémarrage de Gentilly-2 », *Radio-Canada*, consulté le 03/02/2024, URL
<https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/2045564/nucleaire-hydro-quebec-etude-snc-gentilly-centrale>

Gestion de Placements TD, 2022, *Au-delà des perceptions : le rôle du nucléaire dans la transition verte mondiale*, consulté le 04/03/2024, URL
<https://www.td.com/ca/fr/gestion-de-placements-td/documents/investor/PDF/news-insight/Nuclear-Energy-FR.pdf>

Gingras, Yves, 15 octobre 2012, « Gentilly-2 – La fin de la saga nucléaire québécoise », *Le Devoir*, consulté le 03/02/2024, URL
<https://www.ledevoir.com/opinion/idees/361418/la-fin-de-la-saga-nucleaire-quebecoise>

Gouvernement du Canada, *Déchets radioactifs*, consulté le 18/03/2024, URL
<https://www.cnsccsn.gc.ca/fra/waste/overview/>

Gouvernement du Canada, *Déchets radioactifs*, consulté le 18/03/2024, URL
<https://www.cnsccsn.gc.ca/fra/waste/overview/>

Gouvernement du Canada, 2017, *Énergie nucléaire*, consulté le 20/02/2024, URL
https://ressources-naturelles.canada.ca/energie/sources-denergie-et-reseau-de-distribution/energie-nucleaire-uranium/energie-nucleaire/7712?fbclid=IwAR0FpQ4BsAL1EO42UvRUKg4izJ3AkXjiKfYBcoVmrQ0eNyH_V42_BSmN1Go

Gouvernement du Canada, 2015, *Réfection et prolongation de la durée de vie d'une centrale nucléaire*, consulté le 13/03/2024, URL
<https://www.cnsccsn.gc.ca/fra/reactors/power-plants/refurbishment-and-life-extension/?pedisable=true>

Gouvernement du Québec, 2024, *Abénaquis*, consulté le 10/03/2024, URL <https://www.quebec.ca/gouvernement/portrait-quebec/premieres-nations-inuits/profil-des-nations/abenaquis>

Grenon, Julie, 5 septembre 2022, « Il y a 10 ans, la fermeture de la centrale Gentilly-2 : Pauline Marois exprime un regret », *Radio-Canada*, consulté le 03/02/2024, URL <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1910935/centrale-nucleaire-gentilly-becancour-emplois-dechets>

Hydro-Québec, 2024, *Déclassement des installations de Gentilly-2*, consulté le 03/02/2024, URL <https://www.hydroquebec.com/projets/declassement-gentilly-2/>

Hydro-Québec, *ÉTAT GÉNÉRAL DU FONDS HYDRO-QUÉBEC 1963-*, 1-8, consulté le 18/03/2024, URL <https://www.hydroquebec.com/data/loi-sur-acces/pdf/dai-2024-0055-document.pdf>

Hydro-Québec, 2012, *La centrale nucléaire Gentilly-2*, 11, consulté le 03/03/2024, URL <https://www.hydroquebec.com/data/production/pdf/etat-de-situation.pdf>

Hydro-Québec, 2022, *Plan stratégique 2022-2026*, 2, consulté le 03/02/2024, URL <https://www.hydroquebec.com/data/documents-donnees/pdf/plan-strategique.pdf?v=2022-03-25>

INSPQ, 2003, *Centrale nucléaire Gentilly-2 : Risques pour la santé et planification d'urgence*, consulté le 18/03/2024, URL <https://www.inspq.qc.ca/bise/centrale-nucleaire-gentilly-2-risques-pour-la-sante-et-planification-d-urgence>

INSPQ, 2003, *Centrale nucléaire Gentilly-2 : Risques pour la santé et planification d'urgence*, consulté le 18/03/2024, URL <https://www.inspq.qc.ca/bise/centrale-nucleaire-gentilly-2-risques-pour-la-sante-et-planification-d-urgence>

International Atomic Energy Agency, 2015, *Changements climatiques et énergie nucléaire*, consulté le 04/03/2024, URL https://www-pub.iaea.org/MTCDD/Publications/PDF/ccnpf_web.pdf

International Atomic Energy Agency, 1985, *Taking Canada's Gentilly-1 to a "static state"*, consulté le 18/03/2024, URL <https://www.iaea.org/sites/default/files/27405092729.pdf>

Khelfaoui, Mahdi, 2014, « Le nucléaire dans la stratégie énergétique du Québec, 1963-2012 », *Scientia Canadensis*, vol. 37, num 1-2, 106, consulté le 19/02/2024, URL <https://www.erudit.org/fr/revues/scientia/2014-v37-n1-2-scientia01880/1030642ar.pdf>

La Presse canadienne, 29 décembre 2022, « Les pannes d'électricité prolongées démontrent un manque de préparation, selon un expert », *Radio-Canada*, consulté le 19/02/2024, URL <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1945092/quebec-tempete-neige-panne-delectricite-causes>

Lévêque, François, 2013, « Le risque d'accident nucléaire majeur : calcul et perception des probabilités », *Interdisciplinary Institute for Innovation*, vol.13, n.2, 40, consulté le 05/03/2024, URL <https://minesparis-psl.hal.science/hal-00795118/document>

Nations-Unies, 2023, *Énergie atomique*, consulté le 20/02/2024, URL <https://www.un.org/fr/global-issues/atomic-energy#:~:text=L%27Agence%20internationale%20de%20l,s%C3%A9curit%C3%A9%20de%20l%27%C3%A9nergie%20nucl%C3%A9aire>

Noël, Dave et Marie-Michèle Sioui, 11 décembre 2023, « Récit d’une aventure nucléaire avortée », *Le Devoir*, consulté le 03/02/2024, URL https://www.ledevoir.com/politique/803580/archives-recit-aventure-nucleaire-avortee?fbclid=IwAR1_I5mCaOUnF3ql_rv-mQADrPZdHDOhEGoma_s36eRKXQi5xEQQ5WE-RbU

Office of Nuclear Energy, 2021, *Advantages and Challenges of Nuclear Energy*, consulté le 13/03/2024, URL <https://www.energy.gov/ne/articles/advantages-and-challenges-nuclear-energy>

OPG, 2023, *OPG REPORTS 2022 FINANCIAL RESULTS*.

OPG, *Generating clean, reliable power*, consulté le 13/03/2024, URL <https://www.opg.com/power-generation/our-power/>

OPG, *Governance and regulation*, consulté le 13/03/2024, URL <https://www.opg.com/about-us/governance-regulation/>

OPG, *Nuclear power*, consulté le 13/03/2024, URL <https://www.opg.com/power-generation/our-power/nuclear/>

OPG, *Small modular reactors*, consulté le 13/03/2024, URL <https://www.opg.com/projects-services/projects/nuclear/smr/>

Ouimet, Gabriel, 17 août 2023, « Possible réouverture de Gentilly-2 : l’énergie nucléaire aussi dangereuse qu’on l’imagine? », *24 heures Montréal*, consulté le 19/02/2024, URL <https://www.24heures.ca/2023/08/17/possible-reouverture-de-gentilly-2-lenergie-nucleaire-aussi-dangereuse-quon-limagine>

Radio-Canada, 13 septembre 2022, « Gentilly-2 : le Fonds de diversification a rempli sa mission, dit Pauline Marois », *Ici Radio-Canada*, consulté le 03/03/2024, URL <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1914033/pauline-marois-bilan-diversification-economique-gentilly-2>

Radio-Canada, 15 octobre 2012, « Répercussions lors de la fermeture de la centrale nucléaire Gentilly-2 sur les sous-traitants », *Ici Radio-Canada*, consulté le 03/03/2024, URL <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/582860/gentilly-2-fermeture-sous-traitants>

Savard, Stéphane, 23 janvier 2018, « La naissance d’Hydro-Québec et le développement d’une puissance énergétique », *Radio-Canada*, consulté le 03/02/2024, URL <https://ici.radio-canada.ca/ohdio/premiere/emissions/aujourd-hui-l-histoire/segments/entrevue/55863/hydro-quebec-hydroelectricite-energie-nationalisation-lesage>

Statista, 2024, *Revenue of Ontario Power Generation from 2013 to 2022*, consulté le 13/03/2024, URL <https://www.statista.com/statistics/472131/revenue-of-ontario-power-generation/#:~:text=Ontario>

%20Power%20Generation%20generated%20about,largely%20nuclear%20and%20hydroelectric
%20power.

Table de diversification économique du Centre-du-Québec et de la Mauricie, 2013, *Plan de diversification économique du Centre-du-Québec et de la Mauricie*, 4, consulté le 03/03/2024, URL

https://www.economie.gouv.qc.ca/fileadmin/contenu/publications/administratives/rapports/Plan_CdQ_Mauricie.pdf

The Canadian Coalition for Nuclear Responsibility, 1996, *Nuclear Sunset: The Economic Costs of the Canadian Nuclear Industry*, consulté le 18/03/2024, URL

<https://www.ccnr.org/sunset1.html#30>

Whiteway, J.r., 2006, « Ontario Hydro », dans *The Canadian Encyclopedia*, consulté le 13/03/2024, URL <https://www.thecanadianencyclopedia.ca/en/article/ontario-hydro>

World Nuclear Association, 2023, *US Nuclear Power Policy*, consulté le 13/03/2024, URL

<https://world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-t-z/usa-nuclear-power-policy.aspx>

World Nuclear Association, 2024, *Nuclear Power in the USA*, consulté le 13/03/2024, URL

<https://world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-t-z/usa-nuclear-power.aspx>

Young, Warren, 2003, « Atomic Energy : From “Public” to “Private” Power - the US, UK and Japan in Comparative Perspective », *Annales historiques de l'électricité*, n. 1, 133-153, consulté le 13/03/2024, URL

<https://www.cairn.info/revue-Annales-historiques-de-l-electricite-2003-1-page-133.htm>

Annexe 1

Tableau 1. Unité de mesure de la puissance électrique

Térawatts (TW)	Gigawatts (GW)	Mégawatts (MW)	Kilowatts (KW)	Watts (W)
—	—	—	—	1
—	—	—	1	000
—	—	1	000	000
—	1	000	000	000
1	000	000	000	000

Tableau 2. Résumé des abréviations

Abbréviation	Signification
W	Watts
KW / kWh	Kilowatts / Kilowatts par heure
MW	Mégawatts
GW	Gigawatts
TW	Térawatts
EACL	Énergie atomique du Canada limitée
CCSN	Commission canadienne de sûreté nucléaire
LDCN	Loi sur les déchets de combustibles nucléaires
SGDN	Société de gestion des déchets nucléaires
AIEA	Agence internationale de l'énergie atomique
ONU	Organisation des Nations unies
GES	Gaz à effet de serre
OMS	Organisation mondiale de la Santé
OPG	<i>Ontario Power generation</i>
PRM	Petits Réacteurs Modulaires
IGN	Institut de génie nucléaire