

Rapport sommaire 2016 sur la mise à jour de l'estimation des coûts liés au cycle de vie de la GAP

Résumé

La Société de gestion des déchets nucléaires (SGDN) procède actuellement à la mise en oeuvre de la Gestion adaptative progressive (GAP), le plan du Canada de gestion à long terme de son combustible nucléaire irradié. L'approche de la GAP prévoit notamment le confinement et l'isolement du combustible nucléaire irradié au sein d'un dépôt géologique en profondeur (DGP) construit dans une formation rocheuse appropriée, telle qu'une formation de roche cristalline ou de roche sédimentaire. La GAP comprend également un système de transport qui sera utilisé pour acheminer de manière sûre le combustible irradié des installations provisoires d'entreposage situées sur les sites des réacteurs jusqu'au site du dépôt proposé.

Deux scénarios sont considérés concernant l'inventaire de combustible nucléaire irradié : le Scénario de base, où 3,6 millions de grappes de combustible CANDU irradié seraient acheminées au DGP au cours d'une période de mise en place de 30 ans, et le second scénario, où on autoriserait la réfection potentielle de centrales existantes et/ou la construction de nouveaux réacteurs nucléaires. Dans ce second cas de figure, 7,2 millions grappes de combustible irradié seraient acheminées au DGP pendant une période de 60 ans. En nous fondant sur ces deux scénarios, nous pouvons raisonnablement estimer les coûts de tout scénario intermédiaire pour ce qui est des quantités de combustible irradié à gérer et ainsi effectuer les calculs liés à la formule de financement et établir divers scénarios financiers.

Depuis la dernière mise à jour, la SGDN a progressé dans la mise au point du modèle conceptuel précédent et dans l'estimation des coûts liés au DGP et au système de transport de combustible irradié de la GAP. Les changements les plus importants par rapport à la conception technique et à l'estimation des coûts rapportées en 2011 touchent la conception du système de barrières ouvragées (le conteneur de combustible irradié (CCI) et la méthodologie de disposition dans les salles de mise en place), ainsi que les hypothèses de planification se rapportant à la durée des périodes de sélection d'un site et d'obtention du permis de construction.

Le modèle du système de barrières ouvragées comprend un CCI d'une capacité de 48 grappes, conçu par la SGDN et optimisé pour le combustible CANDU, et incorporant les plus récentes technologies d'application de revêtement de cuivre et de soudage, ainsi qu'une couche extérieure de bentonite, des systèmes tampons et des procédés associés de manutention, d'emballage et de mise en place. La méthodologie de mise en place des CCI comprend la méthode de disposition en salles de mise en place pour une géosphère de roche cristalline et pour une géosphère de roche sédimentaire. La configuration souterraine du dépôt et le processus d'excavation envisagés sont basés sur des études thermomécaniques réalisées sur le modèle de barrières ouvragées, définissant les dimensions des salles de mise en place et l'aménagement global du dépôt.

Le processus de sélection d'un site pour la GAP s'est amorcé avec la publication en mai 2010 du document de présentation du processus. De 2010 à 2014, le programme avait comme principaux axes de travail les évaluations de présélection et la Phase 1 des

évaluations préliminaires (évaluations de bureau). La Phase 2 des évaluations préliminaires a débuté en janvier 2014. On prévoit que le programme de travail de la Phase 2 sera achevé en 2022 et qu'un site unique sera choisi en 2023. Les activités de caractérisation détaillée de la phase d'autorisation devraient se réaliser sur une période de huit ans et la construction devrait démarrer vers 2033. Étant donné que la construction du DGP devrait prendre une dizaine d'années, l'exploitation de l'installation devrait débuter vers 2043.

À dessein, la SGDN n'a pas fixé d'échéanciers précis pour l'atteinte de chacun des jalons de la GAP. Le calendrier de mise en oeuvre proposé n'a été établi qu'à des fins de planification. La SGDN prendra tout le temps nécessaire pour correctement mettre en oeuvre la GAP. En sa qualité de responsable du processus de sélection d'un site, la SGDN doit prendre le temps qu'il faut pour soigneusement évaluer les sites envisagés et monter un solide dossier de sûreté. Les collectivités et les régions dicteront également la cadence à laquelle elles sont prêtes à avancer.

Les coûts estimés sont exprimés en dollars canadiens constants de 2015.

Le coût estimatif révisé de la GAP du scénario de base de 3,6 millions de grappes de combustible irradié s'élèverait à 18 328 millions \$ (dollars de 2015). Le coût estimatif du second scénario de 7,2 millions de grappes de combustible irradié a été établi à 28 429 millions \$ (dollars de 2015).

Le tableau suivant compare les coûts estimatifs établis en 2011 et en 2016 pour la GAP, ventilés en fonction des différentes phases de mise en oeuvre :

Tableau 1 : Comparaison des coûts estimatifs associés au cycle de vie de la GAP, ventilés par phase de mise en oeuvre (millions \$ de 2015) – Scénario de base

Phases et jalons	Calendrier 2011	Estimation de 2011 (millions \$ de 2010)	Estimation de 2011 (millions \$ de 2015)	Calendrier 2016	Estimation de 2016 (millions \$ de 2015)
Sélection d'un site	2010-2018	799	878	2010-2023	1 013
Caractérisation détaillée du site et obtention du permis	2019-2024	660	725	2024-2032	1 093
Construction	2025-2034	3 406	3 725	2033-2042	3 801
Exploitation	2035-2064	10 469	11 476	2043-2072	9 441
Surveillance prolongée	2065-2134	1 548	1 712	2073-2142	1 763
Déclassement et fermeture	2135-2164	1 051	1 160	2143-2172	1 216
Total :		17 933	19 675		18 328

La figure 1 présente les coûts annuels et cumulatifs de la GAP estimés pour le scénario de base de 3,6 millions de grappes de combustible CANDU irradié.

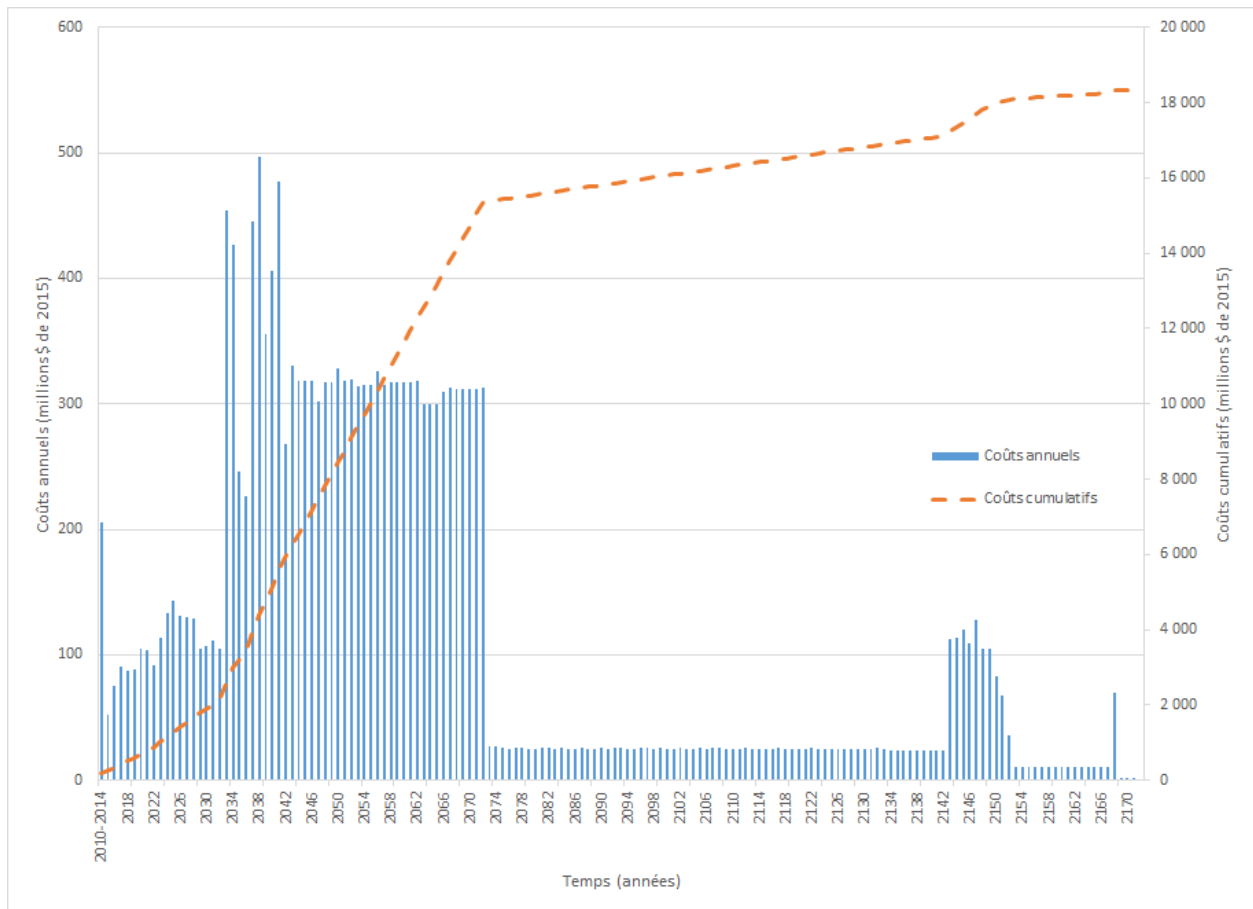


Figure 1 : Coûts annuels et cumulatifs liés au cycle de vie de la GAP – Scénario de base de 3,6 millions de grappes

La figure 2 présente les coûts annuels et cumulatifs de la GAP estimés pour le second scénario de 7,2 millions de grappes de combustible CANDU irradié.

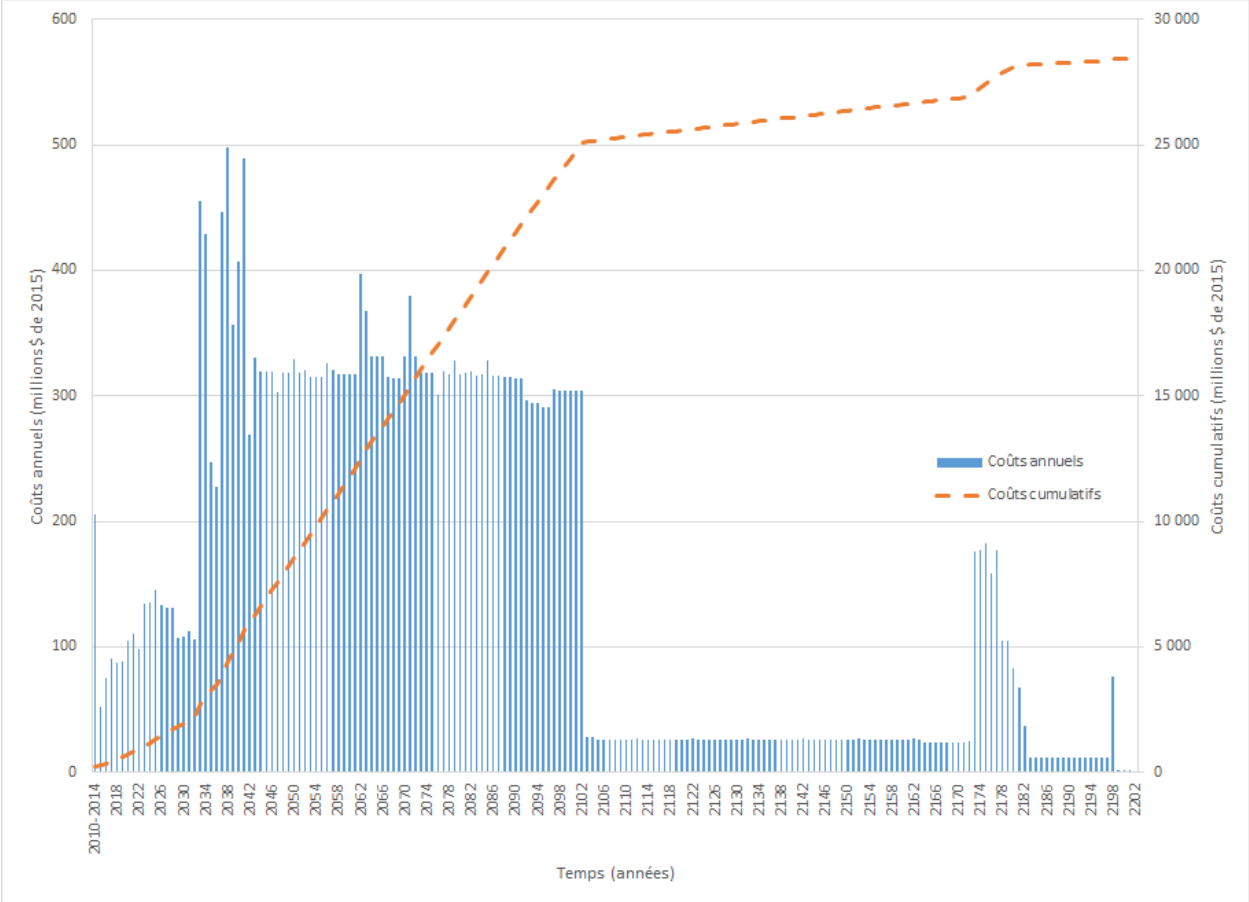


Figure 2 : Coûts annuels et cumulatifs liés au cycle de vie de la GAP – Second scénario de 7,2 millions de grappes