Remplacement des systèmes de conduite du réseau de transport d'électricité – Phase 2

Table des matières

1 Introduction 5

2 Description et justification du Projet du Transporteur en relation avec les objectifs 5

2.1 Importance des systèmes pour l'exploitation du réseau de transport 5

2.2 Description du SCR-T retenu 6

2.3 Déploiement du SCR-T dans les espaces physiques du Transporteur 9

2.4 Justification du Projet du Transporteur en fonction des objectifs 10

3 Coûts associés au Projet du Transporteur 10

3.1 Sommaire des coûts 10

3.2 Suivi des coûts du Projet du Transporteur 12

3.3 Facturation des services rendus au Producteur pour l'exploitation des centrales 12

4 Impact tarifaire 14

5 Impact sur la fiabilité et sur la qualité de prestation du service de transport d'électricité 15

6 Conclusion 16

Liste des tableaux

Tableau 1 Coûts des travaux avant-projet et projet (en millions de dollars de réalisation) 11

Liste des annexes

Annexe 1 Impact tarifaire

1 Introduction

Comme mentionné à la pièce HQT-5, Document 1, le Transporteur vise à obtenir l'autorisation de la Régie pour la phase 2 du projet de remplacement des systèmes de conduite du réseau de transport par un nouveau système de conduite du réseau (« SCR-T », ou le « Projet du Transporteur »).

2 Description et justification du Projet du Transporteur en relation avec les objectifs

2.1 Importance des systèmes pour l'exploitation du réseau de transport

Comme expliqué en Phase 1[1], les systèmes de conduite du réseau du Transporteur jouent un rôle central et essentiel dans l'exploitation fiable et sécuritaire du réseau électrique par le CCR et les CT.

Le CCR assure l'exploitation fiable et sécuritaire du réseau de transport principal en appliquant les normes et critères élaborés par la North American Electric Reliability Corporation (« NERC ») et par le Northeast Power Coordinating Council, Inc. (« NPCC »), organismes de fiabilité reconnus en Amérique du Nord, et les normes adoptées par la Régie de l'énergie. À cet égard, il est de la responsabilité du CCR d'assurer l'équilibre entre l'offre et la demande pour la zone d'équilibrage du Québec en régulant la fréquence du réseau à 60 Hz. Le CCR doit également contrôler la tension sur le réseau et optimiser l'utilisation du réseau de transport principal pour assurer la continuité du service à l'ensemble de la clientèle du Transporteur en s'appuyant sur les grands automatismes de réseau, tout en respectant les limites d'exploitation et la disponibilité de réserves d'exploitation nécessaires en cas d'incident. En outre, le CCR est chargé d'assurer la stabilité du réseau du Québec tout en fournissant le service de transport pour l'alimentation de la charge locale et les services de transport de point à point ; il gère également les échanges aux interconnexions.

De leur côté, les CT assurent l'exécution des manœuvres sur le réseau de transport et dans les centrales, l'exploitation fiable et sécuritaire des réseaux régionaux en prenant en considération la production de l'ensemble des centrales raccordées au réseau (dont les producteurs privés), et le rétablissement du service de transport en cas d'événements. Il est également de la responsabilité des CT d'assurer la sécurité du personnel du Transporteur et du public dans la délivrance des régimes de travail pour le personnel du Transporteur.

Pour pleinement remplir leur mission, il est essentiel pour le CCR et les CT de s'appuyer sur un système de conduite du réseau stable, performant et moderne, ainsi que d'être en tout

[1] B-0006, HQTD-2, Document 1, pages 5 à 8.

temps en mesure d'analyser l'état actuel et futur du réseau. Il serait impossible pour le personnel exploitant de surveiller et de contrôler manuellement un réseau de transport de la taille et de la complexité de celui du Transporteur[2].

2.2 Description du SCR-T retenu

Pour le volet SCR-T, le Transporteur a fourni une description des travaux à être réalisés dans les phases avant-projet et projet à la section 3 de la pièce B-0005, HQTD-1, Document 1.1. Au terme de ces travaux, le SCR-T comprendra toutes les fonctions actuellement assumées par les systèmes Spectrum, Laser et Gen-4, à savoir les fonctions SCADA, EMS, GMS et OTS. Le SCR-T retenu est conforme à la description qui a été fournie en Phase 1, avec quelques ajustements. En effet, au cours des travaux effectués de concert avec le fournisseur retenu (le « Fournisseur ») depuis le dépôt de la preuve en Phase 1, le Transporteur a approfondi sa compréhension du découpage des fonctions des systèmes[3]. Il a ainsi été en mesure de préciser le découpage des différentes fonctions et modules du SCR-T proposé. Le Transporteur a retenu un découpage qui permet aux différentes composantes du SCR-T d'évoluer à leur rythme propre, selon leurs besoins respectifs. Le Transporteur rappelle ici les principaux éléments présentés précédemment et apporte les précisions nécessaires concernant les ajustements qui ont été effectués.

1 <u>SCADA – système de contrôle et d'acquisition de données :</u>

Le SCADA assure l'acquisition des données et le contrôle des appareils sur le réseau. Il permet notamment de gérer les manœuvres et les réglages d'appareils sur le réseau, de suivre les conditions particulières d'exploitation (ex. : appareil en maintenance) et de soulever des situations problématiques (ex. : ouverture automatique et non sollicitée d'un appareil de protection) par différents moyens tels que des affichages dynamiques et des alarmes.

La fonction téléconduite (tant pour l'exploitation des centrales que pour l'exploitation des installations de transport) se trouve dans le module SCADA du SCR-T proposé.

---

[2] À titre informatif, les systèmes actuels du Transporteur reçoivent des données à partir d'un peu plus de 400 000 points d'acquisition sur le réseau.

[3] Le Transporteur doit apporter ici une précision concernant l'information fournie en Phase 1 et le rôle respectif du SCADA et du GMS du système Gen-4. La pièce B-0005, HQTD-1, Document 1.1, aux lignes 8-9 de la page 9, suggère que la téléconduite des centrales de production est assurée par le GMS. Ceci s'est reflété également dans la description du GMS du SCR-T proposé ainsi que dans les réponses aux demandes de renseignements de la Régie (voir B-0039, HQTD-4, Document 1.1, réponses aux demandes 5.1 à 5.4, et B-0043, HQTD-4, Document 2, réponses aux demandes 1.1 et 1.2).
Le Transporteur précise que la téléconduite est actuellement assurée par le SCADA du système Gen-4. Celui-ci contient également un GMS, dans lequel sont saisis tous les paramètres des centrales utilisés dans le SCADA.
La preuve présentée en Phase 2 reflète cette meilleure compréhension du découpage des fonctions.

De même, le SCADA contiendra le module OTS (module de formation et de simulation du réseau de transport), des outils de modélisation du réseau électrique et un historien des données pour fins d'analyses et de traitement, car ces modules sont intimement liés à la fonction contrôle du réseau du SCADA[4]. Finalement, le SCADA supervise et soutient l'émission des régimes de travail, qui aident à assurer la sécurité du personnel du Transporteur en se conformant au Code de sécurité des travaux d'Hydro-Québec.

Comme indiqué à la section 3, une portion du SCADA sera facturée au Producteur.

Lié de près au SCADA, le module GSH permet au Transporteur de superviser l'écoulement de l'eau dans les ouvrages civils d'Hydro-Québec afin d'aider les exploitants dans la prise de décision. Ce module est composé de deux fonctions distinctes : la supervision des niveaux d'eau, et le simulateur de centrales. La fonction de supervision des niveaux d'eau permet d'observer l'évolution des niveaux d'eau dans le temps en l'absence d'action sur les ouvrages (modification de la production turbinée, manipulation des déversoirs, etc.). La fonction de simulation de centrales offre un aperçu du résultat qu'aurait un changement sur les débits d'eau.

Les outils étant en fin de vie, ils seront remplacés par ce nouveau module développé à même les outils offerts par le Fournisseur. Il est à noter que le module GSH sera entièrement facturé au Producteur[5].

2 <u>EMS – système de gestion de l'énergie :</u>

L'EMS représente un ensemble de fonctions d'analyse qui, au moyen de calculs électriques, représentent le comportement réel du réseau et permettent au personnel exploitant de surveiller, contrôler et planifier l'exploitation du réseau de transport afin d'en assurer la fiabilité. L'EMS est crucial pour que l'exploitant d'un réseau de transport ait toute la connaissance de l'état du réseau nécessaire pour prendre des décisions d'exploitation éclairées. L'EMS retenu comptera les principales fonctions suivantes :

a. Un estimateur d'état – Cet outil calcule un ensemble d'états estimatifs à partir des données d'acquisition. L'estimateur d'état permet aux exploitants de porter un regard critique sur les mesures prises dans les nombreux points d'acquisition sur le réseau, de détecter et de corriger des erreurs de topologie.

b. Répartition de la puissance – Cet outil calcule l'ensemble des tensions et des angles des tensions, et donc l'ensemble des puissances réelles et réactives transitées sur le réseau de transport. La répartition de la puissance est une fonction de base d'un EMS,

[4] B-0006, HQTD-2, Document 1, pages 10 et 11 pour le module OTS.
[5] Le module GSH représente moins de 1 % du coût total du SCR-T.

dont les résultats et l'algorithme sont utilisés par plusieurs des autres fonctions d'analyse de réseau, dont l'analyse des contingences.

c. Analyse des contingences – Cet outil simule l'ensemble des défauts (contingences) pouvant survenir sur le réseau en temps réel et prend en compte l'action des automatismes de réseau et des systèmes de protection qui agiraient réellement suivant ce défaut. Cette analyse permet donc l'exploitation en considérant non seulement les dépassements de limites sur le réseau actuel, mais aussi sur un état de réseau hypothétique suivant un défaut.

d. Analyse de courant de court-circuit – Cet outil permet de calculer le courant de court-circuit maximal pouvant traverser un point du réseau électrique dans la pire condition et donc de dimensionner les protections adéquatement lors de la maintenance d'équipements, afin d'assurer la sécurité des travailleurs.

Les différentes fonctions d'analyse du réseau que le Transporteur a retenues pour l'EMS pourront s'exécuter dans les différents modes décrits en Phase 1, soit les modes temps réel, étude et prévisionnel[6]. De plus, comme indiqué en Phase 1, ces outils seront disponibles à la fois au personnel du CCR et au personnel des CT.

3 <u>GMS – système de gestion de la production :</u>

Le GMS couvre deux grandes catégories de besoins du Transporteur : l'exploitation des centrales et l'équilibre entre l'offre et la demande. Comme indiqué en réponse à la question 5.3 de la demande de renseignements nº 1[7] et en réponse à la question 1.1 de la demande de renseignements nº 2[8] de la Régie, le Transporteur a besoin du GMS même sans l'exploitation des centrales du Producteur et le Transporteur n'entrevoit pas de coûts supplémentaires au projet en lien avec l'exploitation des centrales. Ceci est dû au besoin du Transporteur de connaître les paramètres des installations de production afin de réaliser ses activités à titre de responsable de l'équilibrage (« Balancing Authority », ou « BA ») et au fait que ces mêmes paramètres sont aussi utilisés dans les activités de téléconduite associées à l'exploitation des centrales.

Comme indiqué plus haut, la téléconduite des centrales fait partie du SCADA. De plus, comme indiqué à la sous-section suivante, la fonction gestion des échanges avec les réseaux voisins a été scindée du GMS pour en faire un module distinct.

6 B-0006, HQTD-2, Document 1, pages 9 et 10.
7 B-0039, HQTD-4, Document 1.1.
8 B-0043, HQTD-4, Document 2.

4 ITM – gestion des échanges avec les réseaux voisins

La fonction gestion des échanges se charge de recevoir, d'analyser et de concilier les programmes d'échanges de l'ensemble des clients du Transporteur, de comptabiliser ces programmes pour suivre et corriger toute déviation potentielle, et d'assister les exploitants dans la configuration complexe des équipements d'interconnexion.

Dans la Phase 1, le Transporteur envisageait que cette fonction ferait partie du module GMS. Durant l'avant-projet et à la suite des discussions avec le Fournisseur, le Transporteur a conclu qu'il était préférable d'en faire une fonction distincte du GMS. De plus, le Transporteur souhaite accroître l'étendue des services qu'il reçoit de son fournisseur actuel pour son système OASIS. En effet, la suite logicielle offerte par ce dernier comprend déjà, au-delà de la gestion des réservations et des programmes des clients du réseau de transport, toutes les fonctionnalités nécessaires à la gestion des échanges avec les réseaux voisins (« module ITM »). Par ailleurs, à titre de système externe au SCR-T, le module ITM aurait une interface avec le SCR-T, comme illustré à la figure 1 de la pièce HQT-5, Document 1.

2.3 Déploiement du SCR-T dans les espaces physiques du Transporteur

Comme indiqué en Phase 1[9], le Transporteur fait en ce moment face à une problématique de pérennité pour soutenir le déploiement du SCR-T dans le bâtiment hébergeant le CCR et d'autres fonctions névralgiques d'Hydro-Québec. Le Transporteur indiquait alors qu'Hydro-Québec évaluait diverses avenues pour satisfaire les besoins de l'entreprise, dont ceux du Transporteur.

Le Transporteur précise, à cet égard, que le bâtiment actuel héberge, en plus du CCR, d'autres fonctions névralgiques de l'entreprise liées aux technologies de l'information et des communications.

En suivi de la décision D-2019-042[10], le Transporteur informe la Régie que différentes options ont été envisagées, dont la conservation du site actuel. Il ressort, après analyse, que cette dernière option est complexe considérant l'envergure des travaux de pérennité requis pour la mise aux normes en vigueur ainsi que l'étendue de la logistique nécessaire pour assurer la continuité de la conduite du réseau durant les travaux.

Par conséquent, l'option envisagée à ce stade est la construction d'un nouveau bâtiment, offrant des services de centres de traitement de données et de centres de contrôle (du réseau électrique, des technologies de l'information et des communications, et de la cybersécurité) à l'ensemble des divisions d'Hydro-Québec. À terme, le nouveau bâtiment offrirait un

[9] B-0006, HQTD-2, Document 1, pages 11-12.
[10] Paragraphe 52.

environnement adéquat selon les meilleures pratiques de l'industrie afin d'héberger le CCR et d'autres fonctions névralgiques d'Hydro-Québec.

Ce nouveau bâtiment, qui serait construit dans la région métropolitaine de Montréal à un emplacement à être confirmé, se conformerait aux normes applicables pour ce type d'usage et répondrait adéquatement aux exigences de fiabilité et de sécurité pour un « bâtiment de protection civile » au sens de la définition du Code de construction du Québec.

La décision finale quant à l'option choisie sera prise en 2020 et, selon les échéanciers actuels, Hydro-Québec vise approuver le projet de façon finale au cours de la même année.

Étant donné que le bâtiment actuel devra être utilisé minimalement pendant quelques années supplémentaires, le Transporteur effectuera des investissements de pérennité minimaux pour prolonger la durée de vie des installations hébergeant le CCR.

Comme mentionné en Phase 1, le coût des investissements pour prolonger la pérennité du bâtiment actuel n'est pas inclus dans les coûts du Projet du Transporteur. Il en est de même de la construction d'un futur bâtiment.

2.4 Justification du Projet du Transporteur en fonction des objectifs

Comme indiqué en Phase 1[11], les systèmes de conduite du réseau de transport actuels et l'infrastructure qui les supporte sont désuets, ont atteint leurs limites et doivent être remplacés à brève échéance pour répondre adéquatement aux exigences de fiabilité. Le Transporteur rappelle également que son projet, ainsi que celui du Distributeur, résultent d'une analyse conjointe visant à déterminer la solution optimale globale pour les deux divisions. Le SCR-T vise à remplacer les systèmes existants par une plateforme logicielle unique assumant les mêmes fonctions et répondant aux exigences de fiabilité.

Le Transporteur demeure d'avis que le projet de remplacement des systèmes de conduite du réseau est justifié par des besoins de maintien des actifs et qu'il n'y a pas de solution alternative envisageable. Le Transporteur note, finalement, que bien que le SCR-T vise d'abord et avant tout à remplacer les systèmes actuels, il a été conçu pour être en mesure d'évoluer et d'accueillir de nouvelles fonctionnalités dans le futur, si le besoin s'en fait sentir.

3 Coûts associés au Projet du Transporteur

3.1 Sommaire des coûts

Le coût total du Projet du Transporteur s'élève à 288,6 M$. Le tableau 1 en présente une ventilation pour les phases avant-projet et projet.

[11] B-0006, HQTD-2, Document 1, pages 12 à 14. Voir également B-0008, HQTD-2, Document 2.1, pages 9 à 13.

Tableau 1
Coûts des travaux avant-projet et projet
(en millions de dollars de réalisation)

	Total
Avant-projet	**17,2**
Projet	**271,4**
Conception, réalisation, essais et implantation	212,7
Autres coûts	35,6
Frais financiers	23,1
TOTAL	**288,6**

Les coûts détaillés, y compris les coûts annuels, sont présentés à la pièce HQT-6, Document 2, déposée sous pli confidentiel. La pièce HQT-6, Document 2.1 constitue la version caviardée de cette pièce.

Les coûts de la rubrique « Conception, réalisation, essais et implantation » du tableau 1 sont constitués de trois principales composantes, soit les services professionnels et licences, la main-d'œuvre interne et l'acquisition des équipements informatiques.

Aucun taux d'inflation spécifique n'est appliqué sur les services professionnels et licences puisque l'entente avec le Fournisseur de la solution est un contrat forfaitaire.

Les taux d'inflation[12] de main-d'œuvre des ressources internes sont établis d'après des paramètres économiques et financiers des projets d'Hydro-Québec. Pour chaque type de paramètre, une liste des composantes est établie et un indice est appliqué. Les taux d'inflation produits à partir de ces paramètres sont mis à jour annuellement.

Quant aux équipements informatiques, le taux d'inflation annuel utilisé pour l'établissement du coût d'acquisition est de 5 %. Il est basé sur l'historique des contrats d'acquisition de matériel informatique et dont la gestion est sous la responsabilité de la VPTIC.

Le coût total du Projet du Transporteur ne doit pas dépasser le montant autorisé de plus de 15 %, auquel cas il doit obtenir une nouvelle autorisation du Conseil d'administration. Le cas échéant, le Transporteur s'engage à en informer la Régie en temps opportun. Le Transporteur souligne qu'il continuera de s'efforcer de contenir les coûts de son projet à l'intérieur du montant autorisé par la Régie.

[12] Les taux d'inflation sont appliqués aux années 2020 à 2024 inclusivement.

3.2 Suivi des coûts du Projet du Transporteur

Le Transporteur soutient que les coûts de son projet sont nécessaires à sa réalisation et qu'ils sont raisonnables. Par ailleurs, dans un souci constant de contrôler les coûts liés à la réalisation de ses projets d'investissement, le Transporteur assurera un suivi étroit des coûts de son projet. Enfin, suivant la pratique établie depuis la réglementation des activités du Transporteur, ce dernier fera état de leur évolution lors du dépôt de son rapport annuel à la Régie, si celle-ci le requiert. Selon les indications de la Régie, le Transporteur présentera le suivi des coûts réels du Projet sous la même forme et le même niveau de détail que ceux du tableau 1[13].

Il présentera également un suivi de l'échéancier du Projet et fournira, le cas échéant, l'explication des écarts majeurs entre les coûts projetés et réels et des écarts d'échéances.

3.3 Facturation des services rendus au Producteur pour l'exploitation des centrales

Comme indiqué en Phase 1[14], et comme demandé par la Régie dans la décision D-2019-042[15], le Transporteur a réétudié sa facturation interne au Producteur pour les services rendus à Hydro-Québec Production pour l'exploitation des centrales, afin de s'assurer de l'utilisation des inducteurs de coût appropriés.

D'entrée de jeu, le Transporteur souligne que les services d'exploitation des centrales rendus au Producteur n'ont pas d'impact sur le coût global du Projet du Transporteur, car les fonctionnalités nécessaires à l'exploitation des centrales sont les mêmes que pour l'exploitation du réseau de transport. Ces fonctionnalités seront donc utilisées pour exploiter un plus grand nombre d'installations que si le Transporteur n'exploitait que des installations de transport et ce, sans investissement additionnel[16]. Donc, pour le Transporteur, le SCR-T proposé répond à ses besoins, que celui-ci rende ou non des services d'exploitation des centrales.

Le Transporteur rappelle que la fonction téléconduite actuelle est assurée par le système Gen-4. Il rappelle également que le SCR-T proposé est une solution intégrée comportant tous les modules et toutes les fonctionnalités requis pour une exploitation fiable et sécuritaire du réseau, visant à remplacer les trois systèmes de conduite du réseau actuels (Gen-4, Laser et Spectrum).

---

13 D-2016-086, paragraphe 104 et D-2016-091, paragraphe 74.
14 B-0006, HQTD-2, Document 1, page 15, lignes 9-14.
15 Paragraphe 54.
16 Voir également B-0039, HQTD-4, Document 1.1, page 12, réponse à la question 5.3.

De ce fait, la fonction téléconduite du SCR-T proposé fait maintenant partie d'un plus grand ensemble de fonctions de conduite du réseau, qui ne sont pas pertinentes pour les fins de la facturation interne au Producteur. Ainsi, une revue des inducteurs de coûts était donc nécessaire afin de s'assurer que seules les fonctionnalités du SCR-T relatives à l'exploitation des centrales, et non l'ensemble du SCR-T proposé, fassent l'objet de la facturation des services rendus au Producteur[17].

Comme expliqué à la section 2.2 ci-dessus, au cours des travaux effectués depuis le dépôt de la preuve en Phase 1, le Transporteur a revu et précisé le découpage des différentes composantes du SCR-T proposé. En particulier, la fonction téléconduite (tant pour l'exploitation des centrales que l'exploitation des installations de transport) se trouve dans le module SCADA du SCR-T proposé. Ce découpage permet de circonscrire la fonction téléconduite de manière distincte des autres fonctions de conduite du réseau, et ainsi de simplifier la facturation interne pour l'exploitation des centrales.

Par ailleurs, le Transporteur facturera également au Producteur le coût complet associé à un petit nombre de fonctionnalités additionnelles (le module GSH), lesquelles sont entièrement attribuables à celui-ci.

En ce qui concerne les inducteurs de coûts proprement dits, et après revue des inducteurs utilisés actuellement, le Transporteur conclut que ces derniers demeurent raisonnables et appropriés, en ce qu'ils reflètent bien l'utilisation des services par le Producteur tout en étant simples d'application pour le Transporteur. Les inducteurs de coûts en question sont appelés les points de base de données (« points BDD »). Les points BDD sont les points sur le réseau pour lesquels le SCADA du Transporteur acquiert en temps réel de l'information lui permettant de surveiller et de contrôler le réseau électrique (production et transport, incluant les départs de lignes de distribution). Le nombre de points BDD varie selon l'ajout et le démantèlement d'équipements pour lesquels de l'acquisition de données est nécessaire.

Ainsi, pour les fins de la facturation des services rendus au titre de l'exploitation des centrales, seuls les modules SCADA et GSH et les infrastructures associées feront l'objet d'une facturation au Producteur, selon la méthode du coût complet. Ceci reflète la situation actuelle, en ce que seul le système Gen-4 fait l'objet de la facturation interne, et non les systèmes Laser et Spectrum, dont les coûts sont assumés par l'ensemble de la clientèle du Transporteur.

Mathématiquement, la facturation interne au Producteur pour le SCADA (« *F.I. SCADA* ») serait :

[17] B-0039, HQTD-4, Document 1.1, page 13, réponse à la question 5.4. Voir également la pièce B-0043, HQTD-4, Document 2, pages 4-5, réponse à la question 1.2, pour les activités d'exploitation des centrales effectuées par le Transporteur.

$F.I.\ SCADA_t = K_t^{SCADA} \times BDD_t^{HQP}$, où :

K_t^{SCADA} = Rendement et amortissement reliés à l'actif SCADA et aux équipements informatiques associés pour l'année t, et

BDD_t^{HQP} = la proportion de points BDD associée aux équipements de production du Producteur pour l'année t.

Finalement, la valeur annuelle du rendement et de l'amortissement de l'actif GSH et des équipements informatiques associés sera entièrement facturée au Producteur.

4 Impact tarifaire

Le Projet du Transporteur s'inscrit dans la catégorie d'investissement « maintien des actifs ». Les mises en service sont prévues s'échelonner du mois de décembre 2019 à décembre 2024.

Les ajouts au réseau de transport provenant de la catégorie d'investissement « maintien des actifs » assurent la pérennité des installations du Transporteur, en permettant de maintenir le bon fonctionnement du réseau et d'assurer le transport d'électricité de façon sécuritaire et fiable au bénéfice de tous les clients du réseau de transport. La Régie a indiqué[18] qu'il est équitable que tous les clients contribuent au paiement de ces ajouts au réseau.

L'impact sur les revenus requis à la suite de la mise en service du Projet du Transporteur tient compte des coûts de celui-ci, soit les coûts associés à l'amortissement, au financement et à la taxe sur les services publics, et des revenus de facturation interne.

Les résultats sont présentés sur une période de 15 ans ; ils sont représentatifs de l'impact sur les revenus requis puisqu'ils sont comparables à la durée de vie utile moyenne des immobilisations du Projet du Transporteur.

L'impact annuel moyen du Projet du Transporteur sur les revenus requis est de 17,2 M$ sur une période de 15 ans, ce qui représente un impact à la marge de 0,5 % sur cette période par rapport aux revenus requis approuvés par la Régie pour l'année 2019.

Le Transporteur présente aussi l'impact de son projet sur le tarif de transport à titre indicatif, en mentionnant que ce calcul ne tient pas compte de l'effet de la dépense d'amortissement des autres actifs qui permet d'amoindrir l'impact sur les revenus requis.

L'impact tarifaire du Projet du Transporteur sur les revenus requis et l'analyse de sensibilité, cette dernière étant présentée sous l'hypothèse d'une variation à la hausse de 15 % du coût de ce projet et du coût du capital prospectif, sont présentés à l'annexe 1.

[18] D-2002-95, page 297.

5 Impact sur la fiabilité et sur la qualité de prestation du service de transport d'électricité

Le Transporteur rappelle que l'objectif de son projet est de remédier à la désuétude des systèmes actuels de conduite du réseau de transport et de répondre adéquatement aux exigences de fiabilité. Les normes de fiabilité en vigueur au Québec exigent, notamment, que les moyens nécessaires soient pris pour surveiller et analyser les données dont le personnel a besoin pour s'acquitter de ses fonctions de fiabilité (IRO-002-4), pour que des analyses et des évaluations soient faites afin de prévenir les instabilités, les séparations fortuites et les déclenchements en cascade (IRO-008-2) et pour que le réseau soit évalué à intervalles réguliers en temps réel (TOP-001-3). Ces tâches ne peuvent être accomplies manuellement par les exploitants ; un système de conduite du réseau est crucial et incontournable à cet effet. Le SCR-T proposé, et en particulier l'EMS qu'il contient, permettra au Transporteur d'assurer la conformité à plusieurs de ces exigences.

Au-delà de l'objectif de remplacer des systèmes désuets, le Transporteur note que la mise en place d'une solution intégrée couvrant toutes les fonctions de ses systèmes actuels permettra d'assurer la fiabilité et la qualité de la prestation du service de transport à ses clients :

1. Le SCR facilitera les échanges d'informations entre les exploitants de réseau (CCR, CT et CED), notamment les informations relatives aux pannes de même que les consignes d'exploitation relatives à la gestion de la puissance réactive sur l'ensemble du réseau de transport (en particulier dans la région métropolitaine) et du réseau de distribution moyenne tension. Une gestion harmonisée des travaux entre les deux divisions aidera également à minimiser le risque d'incident d'exploitation de part et d'autre.

2. Certaines fonctions d'analyse qui ne sont présentement utilisées qu'au CCR seront étendues aux CT, qui acquerront ainsi des outils reflétant les technologies actuelles et offrant des fonctions automatisées. Ces outils sont essentiels à la pleine réalisation de leur mandat d'exploitation. En effet, Gen-4 ne contient ni estimateur d'état, ni analyse de contingences, ni mode « étude », limitant ainsi la capacité des exploitants des CT à faire toutes les analyses et validations qui seraient par ailleurs souhaitables avant de faire des manœuvres sur le réseau et lors de la planification des travaux[19]. L'extension de ces fonctions aux CT permettra au Transporteur d'adopter une approche d'exploitation plus proactive et plus précise, et permettra aux exploitants de mieux intervenir en cas d'incident sur le réseau de transport ou de distribution.

[19] En raison de cette déficience fonctionnelle dans Gen-4, les CT ont dû se développer des outils sur mesure mais « hors-ligne », en ce sens qu'ils ne prennent pas nécessairement en considération toutes les configurations possibles ou l'état réel exact du réseau.

3. La mise en place d'un SCR-T intégré avec un modèle de réseau unique pour le CCR, les CT et les CED permettra aux exploitants du CCR et des CT d'évaluer plus précisément les contraintes du réseau, ce qui devrait se traduire par une plus grande robustesse du réseau. Le Transporteur pourra également mieux utiliser les moyens de gestion à sa disposition et mieux gérer les pointes ainsi que les demandes grandissantes de retraits d'équipements et ce, au bénéfice de tous les clients du Transporteur.

4. Le SCR-T comprendra un module de formation et de simulation pour le personnel qui, couplé avec la pratique actuelle d'étroit compagnonnage, permettra à ses exploitants de développer une expertise pointue dans l'exploitation du réseau en les exposant de manière répétée à des mises en situation réalistes. Le Transporteur note, à cet égard, que le personnel d'exploitation doit recevoir de la formation adéquate (voir, notamment, les normes PER-003-1 et PER-005-2).

5. Le Transporteur continue de viser un niveau très élevé de disponibilité de 99,99 % pour le SCR. Pour ce faire, l'architecture de la plateforme logicielle intégrera les plus récents développements technologiques permettant de faire face à des défaillances logicielles et matérielles, le tout permettant de réduire les risques d'événements pour l'exploitation du réseau de transport.

Le Transporteur soutient donc que le SCR-T proposé lui permettra d'assurer la fiabilité et la qualité du service de transport d'électricité tout en bénéficiant, ainsi que sa clientèle, des plus récents progrès technologiques.

6 Conclusion

Le Transporteur soutient respectueusement que la Régie dispose des informations pertinentes à l'autorisation de son projet relatif au remplacement des systèmes de conduite du réseau de transport. Il réitère que ce remplacement est essentiel pour assurer la pérennité de ses systèmes et l'exploitation fiable et sécuritaire du réseau de transport.