PLAN D'APPROVISIONNEMENT 2023-2032 DES RÉSEAUX AUTONOMES

PLAN D'ACTION ET ÉCHÉANCIER PRÉLIMINAIRES POUR LA STRATÉGIE DE CONVERSION DU RÉSEAU DES ÎLES-DE-LA-MADELEINE

TABLE DES MATIÈRES

1. CONTEXTE **5**

2. ÉTAT D'AVANCEMENT DES TRAVAUX ET DÉMARCHE D'ANALYSE 6

2.1. Raccordement au réseau intégré au moyen de câbles sous-marins 6

2.2. Conversion au GNL-R combinée à l'ajout d'éoliennes 7

3. PARC ÉOLIEN DE GROSSE-ÎLE (PEDGI) 9

4. PLAN DE TRANSITION RÉVISÉ DU PUEÉ 10

5. ÉVOLUTION DU MICRORÉSEAU 10

6. COMMUNICATIONS AVEC LA COMMUNAUTÉ 11

7. PLAN D'ACTION ET ÉCHÉANCIER PRÉLIMINAIRES 11

1. CONTEXTE

Dans le cadre de la phase 2 du *Plan d'approvisionnement 2020-2029* du Distributeur[1], la Régie a rendu la décision D-2022-109 dans laquelle elle rejette la stratégie de conversion du réseau des Îles-de-la-Madeleine (les IDLM) à des sources d'énergie renouvelable, telle que proposée par le Distributeur. Elle juge notamment que les scénarios S-15 et S-16, qui consistent à convertir la centrale de Cap-aux-Meules au gaz naturel renouvelable transporté sous forme liquéfiée (GNL-R) et à l'ajout d'éoliennes avec systèmes de stockage par batteries, apparaissent aussi intéressants que le raccordement par câbles sous-marins via la Gaspésie (scénario S-3) en regard de leurs coûts et de leur capacité à diminuer les émissions de gaz à effet de serre (GES). Elle estime qu'une information plus complète sur les mêmes bases de comparaison pour les scénarios S-3, S-15 et S-16 faciliterait un choix final. Par conséquent, elle invite le Distributeur à réaliser certaines démarches[2] et à déposer, dans le cadre du prochain plan d'approvisionnement, un état d'avancement des travaux réalisés ainsi qu'un échéancier de réalisation[3].

Plus particulièrement, elle invite le Distributeur à **:**

- compléter l'étude d'avant-projet du scénario S-3 ;
- réaliser des études d'avant-projet relatives aux scénarios S-15 et S-16 ;
- intégrer aux études d'avant-projet un volet permettant d'évaluer des retombées économiques et les impacts sur les emplois des trois scénarios ;
- mettre à jour, pour ces scénarios, l'ensemble des paramètres des analyses ;
- procéder à des consultations publiques afin d'évaluer et de comparer l'acceptabilité sociale de chacun de ces trois scénarios ;
- dans la mesure du possible, déposer le résultat des études d'avant-projet et des consultations publiques dans le cadre du prochain plan d'approvisionnement ou un état d'avancement de ces travaux avec un échéancier de réalisation ;
- intégrer à sa prochaine stratégie de conversion du réseau des IDLM les mesures envisagées concernant le programme PUEÉ et les initiatives en économie d'énergie ;
- informer la Régie sur l'évolution du micro-réseau aux IDLM et de préciser son impact sur le PUEÉ et la gestion de la pointe ; et
- présenter à la Régie la stratégie de conversion du réseau des IDLM qui sera privilégiée par le Distributeur à la lumière des résultats de ces études et de ces consultations.

Compte tenu du court délai entre la décision de la Régie et le dépôt du *Plan d'approvisionnement 2023-2032* du Distributeur (le Plan), celui-ci indique qu'il déposera, au

---

1 Dossier R-4110-2019 Phase 2.
2 Dossier R-4110-2019 Phase 2, décision D-2022-109, paragr. 244.
3 Dossier R-4110-2019 Phase 2, décision D-2022-109, paragr. 36 et 245.

premier trimestre de 2023, un plan d'action ainsi qu'un échéancier de réalisation[4] des études supplémentaires relatives aux scénarios S-15 et S-16 dans le Plan, conformément à la demande de la Régie.

Dans la décision procédurale D-2023-011[5], la Régie précise que c'est à la suite du dépôt de la présente pièce qu'elle déterminera si une phase distincte est requise aux fins de statuer sur la stratégie à adopter pour l'alimentation des IDLM.

Dans la présente pièce, le Distributeur présente l'état d'avancement des travaux réalisés depuis la décision D-2022-109, ainsi qu'un échéancier des travaux à venir.

2. ÉTAT D'AVANCEMENT DES TRAVAUX ET DÉMARCHE D'ANALYSE

2.1. Raccordement au réseau intégré au moyen de câbles sous-marins

Le 29 mars 2023, le Distributeur a annoncé la suspension du projet de raccordement au moyen de câbles sous-marins, et ce, pour une période indéterminée. Cette décision est motivée par une augmentation substantielle des coûts estimés du projet, principalement attribuable à l'effervescence du marché mondial pour lequel la transition énergétique est bien amorcée. Effectivement, l'augmentation globale des coûts estimés d'investissements, incluant les contingences inhérentes au contexte du marché, s'élève actuellement à environ 600 M$ de plus par rapport à l'estimation de 2021[6].

Plus précisément, la demande à l'échelle mondiale pour les groupes convertisseurs est importante et les besoins atypiques du projet des IDLM réduisent l'intérêt des manufacturiers. Cet intérêt limité, dans le contexte actuel, augmenterait grandement les risques de n'avoir aucun fournisseur.

La forte demande pour la fourniture et l'installation des câbles sous-marins génère également de la rareté et le suivi des volumes mondiaux témoigne d'une croissance qui se poursuivra sans doute à court et moyen terme.

Considérant ce qui précède, les appels au marché initialement prévus n'ont pas été lancés. En effet, le Distributeur estimait que le contexte actuel, conjugué à l'intérêt des fournisseurs potentiels en l'occurrence déjà réduit, auraient considérablement diminué les chances d'obtenir une offre compétitive.

Le Distributeur tient toutefois à préciser que la plupart des activités prévues pour l'avant-projet sont complétées. Le résultat de ces travaux sera déposé en temps opportun auprès de la Régie, soit en 2025.

---

4 Dossier R-4210-2022 Phase 1, pièce HQD-3, document 2 (B-0013), page 24.
5 Dossier R-4210-2022 Phase 1, décision D-2023-011, paragr. 73 et 74.
6 Dossier R-4110-2019 Phase 2, pièce HQD-11, document 1 (B-0204).

2.2. Conversion au GNL-R combinée à l'ajout d'éoliennes

Le Distributeur rappelle que les scénarios S-15 et S-16, tel que présentés dans le cadre du dossier R-4110-2019 Phase 2, consistent à convertir la centrale actuelle de Cap-aux-Meules au GNL-R, combinée à l'ajout respectif de deux (2) et quatre (4) éoliennes avec systèmes de stockage par batteries.

Pour donner suite à la décision de la Régie, le Distributeur lancera prochainement des études préliminaires relativement à ces scénarios. Ces études préliminaires permettront d'évaluer la préfaisabilité technique, économique, environnementale et sociale des différentes options en vue d'arrêter un choix de projet et de réaliser un avant-projet. Le Distributeur estime que des études préliminaires s'inscrivent dans une saine gestion de projets et sont nécessaires avant de procéder à un avant-projet.

Le Distributeur est d'avis que les éléments demandés par la Régie dans sa décision D-2022-109 peuvent être réalisés dans le cadre d'études préliminaires. Au terme de ces études, le Distributeur est confiant qu'il sera en mesure de recommander le scénario retenu pour la mise à jour de la stratégie de conversion du réseau des IDLM. Ce scénario fera ensuite l'objet, selon le cas, d'un avant-projet ou d'une réactivation de l'avant-projet, advenant que le raccordement au moyen de câbles sous-marins via la Gaspésie s'avérait le scénario retenu.

Comme mentionné dans la preuve[7], le Distributeur rappelle à juste titre que les scénarios reposaient sur des hypothèses et que les concepts sont susceptibles d'évoluer :

> Pour l'ensemble des scénarios analysés, les puissances unitaires et le nombre d'unités de production (moteurs, éoliennes et autres) et de systèmes de stockage pris en considération sont basés sur des hypothèses que le Distributeur a jugé réalistes, dans le but d'évaluer le potentiel des différentes filières. Le dimensionnement du scénario retenu à la suite de l'avant-projet est donc toujours susceptible de varier et d'être optimisé au moment de la concrétisation du projet, notamment en fonction des contraintes techniques et de la disponibilité des équipements dans le marché.

Ainsi, dans le cadre des études préliminaires, le Distributeur entend valider, préciser et réviser certaines des hypothèses originales présentées antérieurement. Comme le contenu des scénarios étudiés aura évolué par rapport à celui des scénarios S-15 et S-16, le Distributeur ne se réfèrera à ces derniers que pour faire ressortir l'évolution des hypothèses, et attribuera une nouvelle numérotation pour les scénarios étudiés, lorsqu'ils seront mieux définis.

2.2.1. Conversion au GNL-R

Plus spécifiquement, pour la conversion de la centrale au GNL-R, le choix du type de groupe de production, leur nombre et leur puissance unitaire feront notamment l'objet des analyses. L'approvisionnement du réseau des IDLM en GNL-R sera également étudié de façon plus détaillée, afin de mieux documenter la disponibilité, la logistique d'approvisionnement, les investissements requis et les coûts.

[7] Dossier R-4110-2019 Phase 2, pièce HQD-11, document 1 (B-0204), page 11.

2.2.2. Éolien

Quant aux possibilités d'ajout d'éoliennes, le Distributeur prendra en compte l'apport du projet de Parc éolien de Grosse-Île (projet PEDGI) dans le réseau des IDLM. En effet, ce parc éolien, dont la réalisation est conditionnelle à l'obtention des autorisations requises, consiste à l'ajout de quatre éoliennes de 4,2 MW chacune, pour une puissance totale ajoutée de 16,8 MW. Le Distributeur précise que la puissance installée du projet PEDGI sera supérieure à celle de 13,4 MW (deux éoliennes de 6,7 MW) qui servait d'hypothèse pour le scénario S-15. Elle correspond également à 63 % de l'ajout de 26,8 MW (quatre éoliennes de 6,7 MW) considéré pour le scénario S-16.

Il est important de préciser que le choix du modèle des éoliennes par le promoteur de PEDGI est le fruit d'un travail d'optimisation de sa proposition, qui tient compte des disponibilités du marché, des contraintes du milieu et celles d'exploitation et de maintenance.

Dans le cadre du projet PEDGI, le Distributeur prévoit l'installation d'un système de stockage d'énergie par batteries (SSÉ) d'une capacité de 10 MW / 10 MWh. Ce choix s'appuie sur l'analyse des fluctuations rapides de la production éolienne observées dans certaines conditions avec le Parc éolien de la Dune-du-Nord (PEDDN), qui se sont avérées plus importantes qu'attendu, et sur les simulations réalisées dans le cadre du projet PEDGI. La capacité en puissance (10 MW) correspond à 40 % de la puissance éolienne totale prévue, incluant PEDDN, de 24,8 MW[8]. En comparaison avec les hypothèses de 2021 présentées lors du dépôt de la preuve dans le *Plan d'approvisionnement 2020-2029*[9], le SSÉ de 10 MW / 10 MWh correspond à la capacité qui avait été prise en compte pour le scénario S-16, et au double de la capacité considérée pour le scénario S-15.

En somme, les scénarios qui seront analysés dans le cadre des études préliminaires diffèreront des scénarios S-15 et S-16.

Le Distributeur envisage étudier deux options, soit l'optimisation du concept d'intégration avec ou sans l'ajout d'éoliennes. Le contenu des options se précisera en cours d'étude et le nombre de variantes est susceptible d'évoluer, dans l'optique de rechercher la solution optimale.

Option 1 : optimisation du concept d'intégration

Dans le cadre des études préliminaires, le Distributeur étudiera une première option visant à optimiser l'intégration de l'énergie éolienne qui offrira notamment la possibilité d'opérer la centrale à un seul groupe diesel ou convertie au GNL-R, selon le cas. Il s'agit d'une première piste d'optimisation en ce sens que le projet PEDGI prévoit, de son côté, un minimum de deux groupes en opération.

De façon préliminaire, ce scénario pourrait nécessiter l'ajout d'un compensateur synchrone et l'ajout d'un SSÉ supplémentaire. L'exploitation à un seul groupe permettrait d'accroître le taux d'intégration de l'énergie éolienne des parcs éoliens PEDDN et PEDGI. Par conséquent, les

---

8 Soit 8 MW + 16,8 MW = 24,8 MW.

9 Dossier R-4110-2019 Phase 2, HQD-11, document 1 (B-0204).

économies de combustible, et de réduction des émissions de GES qui y sont associées, seraient également accrues. De telles optimisations n'ont toutefois pas été considérées dans le projet initial PEDGI pour les motifs suivants.

D'abord, une approche par phases est plus prudente sur le plan opérationnel, et le concept d'optimisation est susceptible d'être mieux adapté s'il repose sur une certaine période d'observation du comportement du réseau, à la suite de l'intégration de PEDGI.

De plus, il aurait été impossible d'atteindre le seuil de rentabilité de tels investissements additionnels dans le cas d'un raccordement au moyen de câbles sous-marins, contexte dans lequel s'inscrivait les discussions avec le promoteur de PEDGI. En effet, les bénéfices associés à l'optimisation du concept d'intégration seraient considérablement réduits une fois le réseau des IDLM raccordé au réseau intégré, puisque le raccordement permettrait déjà d'intégrer près de 100 % de l'énergie éolienne disponible.

Option 2 : ajout de deux éoliennes et optimisation du concept d'intégration

Une deuxième option envisagée pour étude consisterait à ajouter deux éoliennes supplémentaires de 4,2 MW. Cet ajout permettrait d'atteindre une puissance éolienne totale installée de 33,2 MW, correspondant à peu près à la puissance totale considérée pour le scénario S-16[10] de 34,8 MW. Encore une fois, le modèle d'éolienne et le nombre seraient susceptibles d'évoluer, mais puisque le Distributeur dispose déjà des données technicoéconomiques des éoliennes de 4,2 MW, l'étude de cette option en sera facilitée.

Outre les optimisations prévues à l'option 1, l'option 2 intègrerait probablement des équipements additionnels, qui seront à préciser, pour assurer à la fois le maintien de la fiabilité et une intégration optimale de cet ajout de puissance éolienne. Le Distributeur précise cependant que le défi technique et les difficultés d'intégration augmentent de façon significative à chaque ajout de puissance éolienne. Cette option présente donc des risques opérationnels plus élevés. Ils se traduiront inévitablement par une incertitude plus grande sur les coûts d'intégration et sur les bénéfices du projet, la fiabilité d'alimentation ne devant en aucun temps être compromise. Le Distributeur est toutefois d'avis que les principaux risques inhérents à la présente option résident dans l'acceptabilité sociale et environnementale compte tenu, d'une part, de l'étroitesse du territoire et, d'autre part, de la sensibilité des milieux naturels propre aux IDLM. L'étude devrait permettre de documenter davantage ce niveau de risque.

3. PARC ÉOLIEN DE GROSSE-ÎLE (PEDGI)

Comme en témoignent les explications données aux sections précédentes, l'ajout d'éoliennes demeure compatible avec l'ensemble des scénarios retenus pour des analyses additionnelles dans le cadre de l'élaboration de la stratégie de conversion du réseau des IDLM. C'est dans cet esprit, et dans l'optique de faire un pas significatif pour la décarbonation à plus court terme,

[10] Soit 8 MW + 26,8 MW = 34,8 MW.

que le Distributeur a récemment conclu un contrat d'approvisionnement en électricité avec le fournisseur Parc éolien de Grosse-Île S.E.C. Ce contrat d'approvisionnement sera d'ailleurs déposé sous peu pour approbation auprès de la Régie.

4. PLAN DE TRANSITION RÉVISÉ DU PUEÉ

En suivi de la décision D-2022-109, le Distributeur informe la Régie sur l'évolution du PUEÉ. Les délais associés à la réalisation des nouvelles études, à la suite de cette décision, font en sorte de reporter à une date ultérieure la conversion du réseau des IDLM à des sources d'énergie renouvelable, ce qui implique que le Distributeur revoit le plan de transition du PUEÉ. Dans ce contexte, le Distributeur prévoit suspendre la transition des systèmes de chauffage au combustible vers l'électricité pour assurer la sécurité sur le plan de l'approvisionnement en électricité à partir de la centrale thermique de Cap-aux-Meules.

Dans l'intervalle des études de scénarios, le Distributeur amorcera l'élaboration d'un plan de transition du PUEÉ. Il s'assurera que ce plan soit équitable pour tous les clients, selon leur segment affaires ou résidentiel. Il s'assurera également que cette transition soit cohérente avec les différents scénarios qui seront analysés pour la transition du réseau des IDLM, lequel n'est pas encore déterminé.

Indépendamment du scénario retenu, le Distributeur souhaite faire évoluer le PUEÉ afin de promouvoir des énergies moins polluantes que le chauffage au mazout.

Parallèlement, le Distributeur analyse une bonification de l'offre propre aux IDLM visant différentes mesures d'efficacité énergétique, dont la thermopompe efficace.

5. ÉVOLUTION DU MICRORÉSEAU

Également en suivi de la décision D-2022-109, le Distributeur informe la Régie sur l'évolution du microréseau aux IDLM. Le projet de microréseau se poursuit en collaboration avec la municipalité. Il s'intègrera au projet d'écoquartier situé au cœur de la municipalité de Cap-aux-Meules pour offrir les technologies les plus avancées en matière de ressources énergétiques décentralisées. Ce projet combine tant des nouveaux bâtiments performants que des bâtiments existants rénovés et chaque bâtiment fait l'objet d'une analyse de besoins afin d'identifier les bonnes composantes à mettre en place.

Le Distributeur tient de plus à préciser que ce projet est indépendant du scénario de conversion du réseau des IDLM et aura peu d'impact sur le PUEÉ et la gestion de la pointe.

Plus spécifiquement, le concept sélectionné pour le déploiement du microréseau est composé d'une agglomération de nanoréseaux (chaque bâtiment représente un nanoréseau).

Le microréseau se veut une vitrine pour la transition énergétique et son électrification efficace et vise à développer des expertises locales nécessaires à cette transition énergétique.

Ce projet représente également une plateforme d'innovation où Hydro-Québec peut développer de nouvelles expertises liées à l'intégration de ressources énergétiques

décentralisées (RED). Ces expertises sont techniques, mais également liées à la façon de réaliser les projets avec les communautés et à l'appropriation par les utilisateurs finaux.

6. COMMUNICATIONS AVEC LA COMMUNAUTÉ

Le Distributeur est en constante communication avec la Communauté maritime des Îles-de-la-Madeleine (CMIM) et les parties prenantes concernées par la transition énergétique de l'archipel. À cet égard, en décembre 2022, la CMIM a communiqué à Hydro-Québec ses attentes quant aux précisions souhaitées des scénarios et au choix de la stratégie de transition énergétique de l'archipel. Afin d'en faciliter la réponse et dans l'optique de consulter en amont le milieu, il sera proposé à la CMIM de mettre sur pied un comité conjoint. Ce comité permettra, par la même occasion, de donner suite aux préoccupations des acteurs municipaux, ainsi que de voir à la tenue des rencontres de consultation avec la population sur les scénarios à l'étude.

7. PLAN D'ACTION ET ÉCHÉANCIER PRÉLIMINAIRES

Conformément à la décision de la Régie, le Distributeur présente, au tableau 1, un plan d'action et un échéancier préliminaires des études supplémentaires pour la conversion au GNL-R combinée à l'ajout d'éoliennes, ainsi que des prochaines étapes envisagées.

TABLEAU 1 :
PRINCIPAUX JALONS ET ÉCHÉANCIER PRÉLIMINAIRE

Principaux jalons	Échéancier préliminaire
Préparation des mandats d'études	Été 2023
Lancement des études préliminaires pour la conversion au GNL-R combinée à l'ajout d'éoliennes	Automne 2023
Contenu technicoéconomique préliminaire, évaluation des retombées économiques locales et consultation publique	Automne 2024
Fin des études préliminaires	Hiver 2025
Dépôt de la nouvelle stratégie de conversion des IDLM	Printemps 2025