

COMPLÉMENT DE PREUVE

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|---|----|
| INTRODUCTION..... | 5 |
| 1. NATURE DE L'ACTIVITÉ | 5 |
| 2. ANALYSE ÉCONOMIQUE | 8 |
| 2.1. Profil de recharge d'un véhicule électrique | 8 |
| 2.2. Coûts d'approvisionnement | 8 |
| 2.2.1. Énergie consommée et impact en puissance | 9 |
| 2.2.1.1. Recharges aux bornes | 9 |
| 2.2.1.2. Recharges à domicile..... | 10 |
| 2.2.2. Coûts évités de l'énergie et de la puissance..... | 11 |
| 2.2.2.1. Recharges aux bornes | 13 |
| 2.2.2.2. Recharges à domicile..... | 14 |
| 2.2.3. Coûts totaux d'approvisionnement | 15 |
| 2.2.3.1. Recharges aux bornes | 15 |
| 2.2.3.2. Recharges à domicile..... | 16 |
| 2.3. Durée des amortissements et valeurs résiduelles des investissements..... | 16 |
| 2.4. Détail des données soutenant la valeur actuelle nette..... | 17 |

LISTE DES TABLEAUX

| | |
|---|----|
| Tableau 1 : Nombre de bornes et profil des recharges | 9 |
| Tableau 2 : Impact unitaire en puissance des recharges aux bornes..... | 10 |
| Tableau 3 : Consommation en énergie et impact en puissance des recharges aux bornes .. | 10 |
| Tableau 4 : Nombre de véhicules additionnels prévus..... | 10 |
| Tableau 5 : Impact unitaire en puissance de la recharge à domicile des VÉ..... | 11 |
| Tableau 6 : Consommation en énergie et impact en puissance des recharges à domicile.... | 11 |
| Tableau 7 : Coûts évités de l'énergie pour 2019..... | 12 |
| Tableau 8 : Coûts évités de la puissance pour 2019..... | 12 |
| Tableau 9 : Intrants utilisés pour le calcul des coûts évités de l'énergie des recharges aux bornes | 13 |
| Tableau 10 : Intrants utilisés pour le calcul des coûts évités de l'énergie des recharges à domicile..... | 14 |
| Tableau 11 : Coût d'approvisionnement des recharges aux bornes..... | 15 |
| Tableau 12 : Coût d'approvisionnement des recharges à domicile | 16 |
| Tableau 13 : Valeurs résiduelles des investissements annuels | 17 |
| Tableau 14 : Données au soutien du calcul de la valeur actuelle nette | 17 |

LISTE DES FIGURES

| | |
|--|---|
| Figure 1 : Profil moyen de la recharge d'un véhicule électrique au Québec lors d'une journée froide d'hiver – Prévion à l'horizon 2027 | 8 |
|--|---|

INTRODUCTION

1 Dans sa décision D-2018-166, afin de disposer des informations requises aux fins de
2 l'examen du présent dossier, la Régie demande au Distributeur de produire un complément
3 de preuve qui inclut les informations suivantes¹ :

4 1) des précisions sur la qualification de la nature de l'activité (activité réglementée ou
5 activité non réglementée) visée par la Demande, en clarifiant le traitement
6 réglementaire demandé pour les montants associés à cette activité par type (charges
7 et coûts capitalisés) et en identifiant les principes réglementaires reconnus et les
8 dispositions de la Loi pertinents, le cas échéant ;

9 2) un complément d'analyse économique de la Demande, qui devra notamment :

10 a) présenter sous forme graphique les prévisions du Distributeur relatives au profil
11 moyen de recharge d'un VÉ [véhicule électrique] lors d'une journée froide d'hiver
12 (moyenne des trois jours ouvrables les plus froids), à l'horizon 2027 en suivant le
13 modèle de la figure 5, présentée à la pièce B-0012 du dossier R-4057-2018^{[note}
14 ^{omise]},

15 b) préciser et justifier les coûts d'approvisionnements retenus, en énergie et en
16 puissance, aux bornes et à domicile, pour chaque année du Projet,

17 c) préciser et justifier la durée des amortissements pour les bornes et les
18 infrastructures de support, ainsi que les valeurs résiduelles des investissements,
19 pour chaque année du Projet,

20 d) présenter le détail des données soutenant la valeur actualisée nette^[note omise], selon
21 un format comparable au tableau [joint] et fournir le fichier Excel associé.

22 Le Distributeur présente ici les informations demandées.

1. NATURE DE L'ACTIVITÉ

23 La demande formulée dans le cadre du dossier R-4060-2018 a été déposée à la suite de
24 l'entrée en vigueur de la *Loi favorisant l'établissement d'un service public de recharge rapide*
25 *pour véhicules électriques* le 15 juin 2018, laquelle ajoute l'article 52.1.2 à la *Loi sur la Régie*
26 *de l'énergie* (la « LRÉ ») :

27 « 52.1.2 Lorsqu'elle fixe ou modifie un tarif suivant l'article 52.1, la Régie tient compte
28 des revenus requis par le distributeur d'électricité pour assurer l'exploitation du
29 service public de recharge rapide pour véhicules électriques visé à l'article 22.0.2 de
30 la Loi sur Hydro-Québec (chapitre H-5).

31 Ces revenus sont déterminés par la Régie en tenant compte notamment de la juste
32 valeur des actifs qu'elle estime prudemment acquis et utiles à l'exploitation d'un tel
33 service public, des montants globaux des dépenses qu'elle juge nécessaires pour

¹ Paragraphes 27 et 28.

1 assumer le coût de la prestation de ce service et des revenus d'exploitation qu'en
2 perçoit le distributeur d'électricité.

3 La Régie tient également compte des préoccupations économiques, sociales et
4 environnementales que peut lui indiquer le gouvernement par décret. »

5 *La Loi favorisant l'établissement d'un service public de recharge rapide pour véhicules*
6 *électriques* adopte également le nouvel article 22.0.2 de la *Loi sur Hydro-Québec*, qui se lit
7 comme suit :

8 « 22.0.2. Le gouvernement fixe par règlement les tarifs d'utilisation d'un service public
9 de recharge rapide pour véhicules électriques établi par la Société. »

10 Considérant ce qui précède :

- 11 • Le gouvernement fixe les tarifs d'utilisation du service public de recharge pour VÉ ;
- 12 • Les revenus requis « pour assurer l'exploitation du service public de recharge rapide
13 pour véhicules électriques » (art. 52.1.2 de la LRÉ) sont distincts des revenus requis
14 « pour assurer l'exploitation du réseau de distribution d'électricité » (art. 52.1 et 52.3 de
15 la LRÉ) ;
- 16 • De même, l'« exploitation du service public de recharge rapide pour véhicules
17 électriques » (art. 52.1.2 de la LRÉ) est distincte de « l'exploitation du réseau de
18 distribution d'électricité » (art. 52.1 et 52.3 de la LRÉ) ;
- 19 • En vertu de l'article 52.1.2, la Régie doit déterminer les revenus requis pour assurer
20 l'exploitation du service public de recharge rapide pour VÉ. Dans la réalisation de cet
21 exercice, la Régie doit tenir compte notamment de :
 - 22 o la juste valeur des actifs qu'elle estime prudemment acquis et utiles à
23 l'exploitation d'un tel service public ;
 - 24 o les montants globaux des dépenses qu'elle juge nécessaires pour assumer le
25 coût de la prestation de ce service ;
 - 26 o les revenus d'exploitation qu'en perçoit le distributeur d'électricité ;
 - 27 o les préoccupations économiques, sociales et environnementales que peut
28 indiquer le gouvernement par décret ;
- 29 • L'exploitation d'un service public de recharge rapide pour VÉ n'est pas une activité de
30 distribution d'électricité et la Régie ne fixe pas les tarifs de ce service. Il ne s'agit donc
31 pas d'une activité réglementée au sens où la Régie n'en réglemente pas les tarifs ;
- 32 • Aucune autorisation ne peut ou ne doit être donnée par la Régie en vertu de l'article 73
33 de la LRÉ, car aucun des paragraphes 1° à 4° de son alinéa 1 n'est applicable à
34 l'exploitation d'un service public de recharge rapide pour VÉ ;
- 35 • Toutefois, lorsqu'elle fixe les tarifs de distribution d'électricité, la Régie doit tenir compte
36 des revenus requis pour l'exploitation du service public de recharge rapide pour VÉ.

37 Par ailleurs, le service de recharge pour VÉ existe déjà au Québec et ne fait pas partie du
38 droit exclusif de distribution d'électricité du Distributeur ou des réseaux municipaux ou privés

1 d'électricité. Une variété d'exploitants de bornes de recharge fournissent un service de
2 recharge pour VÉ. Certains réseaux de bornes sont publics et opérés sous la bannière
3 commerciale du Circuit électrique, alors que d'autres sont des réseaux privés accessibles à
4 leurs membres, comme le réseau Tesla.

5 La demande du Distributeur ne se rapporte pas à des « actifs destinés au transport ou à la
6 distribution » d'électricité et ne concerne pas non plus une modification au réseau de
7 distribution, situation qui nécessiterait alors une autorisation de la Régie, comme le prévoit
8 l'article 73 de la LRÉ. L'article 52.1.2 nouvellement introduit à la LRÉ définit un régime
9 réglementaire ayant ses caractéristiques propres et visant spécifiquement l'exploitation du
10 service public de recharge rapide de VÉ au Québec. Conformément à ce nouveau cadre, les
11 revenus requis associés à l'exploitation du service public de recharge rapide pour les VÉ
12 doivent faire l'objet d'une détermination par la Régie.

13 À cet effet, le Distributeur soutient que la présente formation ne doit pas se prononcer sur
14 l'autorisation d'un programme ou d'un investissement en vertu de l'article 73 de la LRÉ, mais
15 plutôt sur la juste valeur des actifs qu'elle estime prudemment acquis et utiles à l'exploitation
16 d'un service public de recharge rapide pour les VÉ, de même que sur les montants globaux
17 de dépenses nécessaires pour l'exploitation de ce service. Ce faisant, la Régie doit
18 également tenir compte des préoccupations économiques, sociales et environnementales
19 que peut lui indiquer le gouvernement par décret, comme le prévoit l'article 52.1.2 *in fine* de
20 la LRÉ.

21 Le Distributeur souligne par ailleurs que, malgré l'approbation des montants globaux par la
22 Régie dans le cadre du présent dossier, un suivi quant aux dépenses nécessaires pour
23 l'exploitation du service sera fait à chaque année, et ce, dans le cadre de son dossier
24 tarifaire. Aussi, même si l'étape d'autorisation préalable d'investissements en vertu de
25 l'article 73 de la LRÉ ne trouve pas application, la Régie bénéficiera d'une information
26 adéquate pour déterminer les revenus requis associés à l'exploitation du service public de
27 recharge rapide pour VÉ.

28 Ainsi, dans le dossier tarifaire annuel du Distributeur, la Régie déterminera les revenus
29 requis pour l'exploitation du service public de recharge rapide pour VÉ. Ceux-ci
30 comprendront toutes les dépenses associées au Projet², notamment les charges
31 d'exploitation et d'amortissement³. La Régie tiendra conséquemment compte de l'ensemble
32 de ces coûts dans la fixation des tarifs de distribution d'électricité.

33 Enfin, le Distributeur rappelle qu'il a précisé à la section 4.5 de la pièce HQD-1, document 1
34 (B-0004) les modalités de traitement de ces coûts dans le cadre du mécanisme de
35 réglementation incitative.

² Pièce HQD-1, document 1 (B-0004), tableau 8.

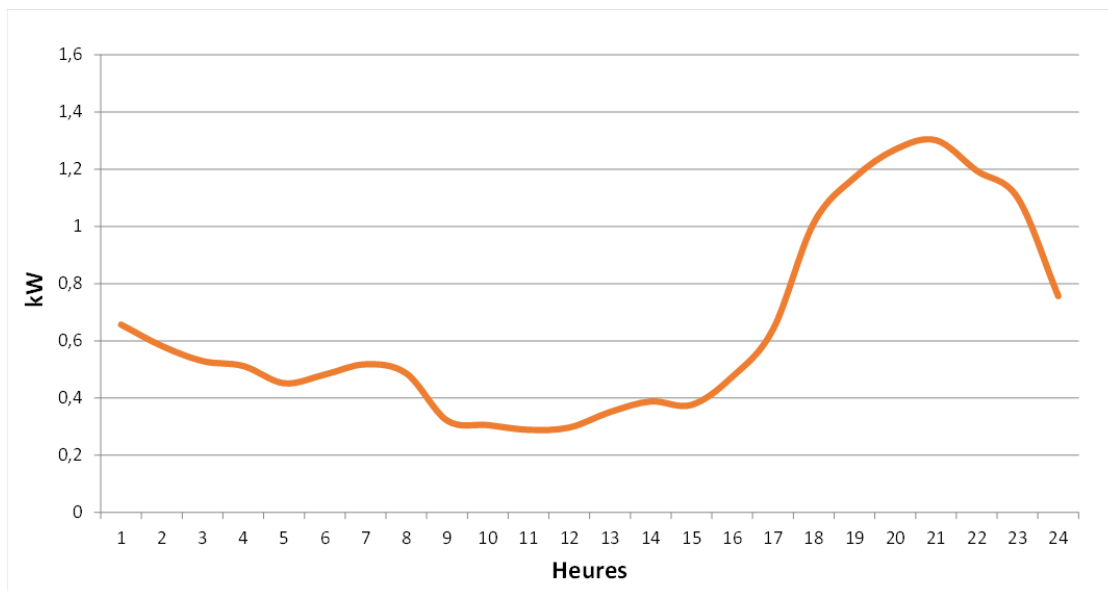
³ Le Distributeur rappelle que les coûts liés aux bornes et à l'infrastructure sont capitalisables et amortis respectivement sur 8 et 20 ans.

2. ANALYSE ÉCONOMIQUE

2.1. PROFIL DE RECHARGE D'UN VÉHICULE ÉLECTRIQUE

1 La figure 1 présente le profil moyen de recharge d'un VÉ lors d'une journée froide et
2 ouvrable d'hiver à l'horizon 2027. L'augmentation du taux d'utilisation des BRCC et du
3 nombre de VÉ par BRCC se traduit par un léger déplacement d'une part de la recharge à
4 domicile vers la recharge sur BRCC. L'impact sur le profil moyen de la recharge est toutefois
5 négligeable puisque la recharge à domicile est largement dominante.

FIGURE 1 :
PROFIL MOYEN DE LA RECHARGE D'UN VÉHICULE ÉLECTRIQUE AU QUÉBEC
LORS D'UNE JOURNÉE FROIDE D'HIVER – PRÉVISION À L'HORIZON 2027



2.2. COÛTS D'APPROVISIONNEMENT

6 Le calcul des coûts d'approvisionnement associés aux recharges aux bornes et à domicile
7 nécessite :

- 8 1. de déterminer l'énergie consommée par ces recharges et leur impact en puissance ;
- 9 2. de déterminer les coûts évités de l'énergie et de la puissance associés à ces
10 recharges ;
- 11 3. de faire le produit de ces éléments.

2.2.1. Énergie consommée et impact en puissance

2.2.1.1. Recharges aux bornes

Nombre de bornes et caractéristiques d'utilisation

1 L'analyse économique tient compte du nombre moyen de bornes en opération sur une
 2 période de 12 mois. Cette moyenne représente le nombre de bornes en opération au début
 3 de chaque année et le nombre total de bornes installées à la fin de la même l'année, incluant
 4 les bornes remplacées.

5 Le Distributeur tient à préciser que le plan de déploiement des bornes a été ordonnancé en
 6 prévision du nombre de VÉ additionnels pour chaque année du Projet. Ainsi, le taux
 7 d'utilisation moyen des bornes est plus faible au cours des premières années, avec une
 8 moyenne de 105 recharges par mois en 2018, et augmente graduellement pour atteindre
 9 275 recharges par mois en 2027.

10 Le tableau 1 présente le nombre prévu de bornes ainsi que leurs caractéristiques d'utilisation
 11 pour chaque année du Projet.

**TABLEAU 1 :
 NOMBRE DE BORNES ET PROFIL DES RECHARGES**

| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
|--|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| Nombre de bornes installées | 50 | 165 | 325 | 485 | 645 | 805 | 975 | 1160 | 1360 | 1580 |
| Nombre de nouvelles bornes | 50 | 115 | 160 | 160 | 160 | 160 | 170 | 185 | 200 | 220 |
| Nombre de bornes remplacées | - | - | - | - | - | - | - | - | 50 | 115 |
| Nombre moyen de bornes en opération sur 12 mois | 21 | 108 | 245 | 405 | 565 | 725 | 890 | 1068 | 1260 | 1470 |
| Temps de recharge (min) | 22,2 | 22,2 | 22,2 | 22,2 | 22,2 | 22,2 | 22,2 | 22,2 | 22,2 | 22,2 |
| Recharges par borne par mois | 105 | 110 | 130 | 160 | 200 | 220 | 250 | 260 | 275 | 275 |
| Puissance nominale (kW) | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |

12 Les autres paramètres pertinents à l'utilisation des bornes, dont le temps moyen de
 13 22 minutes d'une recharge et la puissance nominale de 50 kW par borne, demeurent
 14 constants sur l'horizon de l'analyse.

Contribution unitaire à la pointe du réseau

15 Le tableau 2 présente la contribution moyenne en puissance d'une BRCC sur la pointe du
 16 réseau du Distributeur, établie selon le nombre mensuel prévu de recharges par borne.
 17 L'impact moyen à la pointe du réseau des bornes croît proportionnellement à leur taux
 18 d'utilisation. Il passe donc de 2,4 kW en 2018 à 6,3 kW en 2027.

**TABLEAU 2 :
IMPACT UNITAIRE EN PUISSANCE DES RECHARGES AUX BORNES (kW)**

| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Contribution en puissance par borne | 2,4 | 2,5 | 3,0 | 3,6 | 4,6 | 5,0 | 5,7 | 5,9 | 6,3 | 6,3 |

Énergie totale consommée et impact total en puissance à la pointe du réseau

- 1 L'énergie consommée par la recharge d'un véhicule à une borne est obtenue en multipliant
- 2 le temps moyen de recharge, soit 22 minutes, par la puissance nominale d'une borne, soit
- 3 50 kW. Cette quantité est multipliée par le nombre annuel de recharges prévu et par le
- 4 nombre moyen de bornes en opération pour une année donnée afin d'obtenir l'énergie totale
- 5 consommée par les recharges aux bornes.
- 6 L'impact total en puissance à la pointe des bornes est obtenu en multipliant le nombre
- 7 moyen de bornes en opération à chaque année par l'impact en puissance d'une borne à la
- 8 même année.
- 9 Le tableau 3 présente les résultats pour toutes les années.

**TABLEAU 3 :
CONSOMMATION EN ÉNERGIE ET IMPACT EN PUISSANCE DES RECHARGES AUX BORNES**

| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
|--------------------------------|------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Consommation d'énergie (MWh) | 486 | 2 625 | 7 071 | 14 386 | 25 086 | 35 409 | 49 395 | 61 616 | 76 923 | 89 744 |
| Contribution en puissance (MW) | 0,0 | 0,3 | 0,7 | 1,5 | 2,6 | 3,6 | 5,1 | 6,3 | 7,9 | 9,2 |

2.2.1.2. Recharges à domicile

Nombre de véhicules électriques

- 10 Le nombre de VÉ rechargeables additionnels prévus entre 2018 et 2027 qui a été retenu
- 11 dans l'analyse exclut les 10 575 véhicules rechargeables estimés en circulation à la fin de
- 12 2017. Le tableau 4 présente le nombre de véhicules additionnels prévus ainsi que l'énergie
- 13 consommée annuellement par un véhicule électrique parcourant 18 000 km.

**TABLEAU 4 :
NOMBRE DE VÉHICULES ADDITIONNELS PRÉVUS**

| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
|------------------------------------|-------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Nombre de VÉ additionnels prévus | 6 809 | 19 865 | 39 797 | 58 153 | 88 431 | 117 801 | 179 692 | 227 975 | 319 013 | 379 533 |
| Consommation annuelle par VÉ (kWh) | 3 780 | 3 780 | 3 780 | 3 780 | 3 780 | 3 780 | 3 780 | 3 780 | 3 780 | 3 780 |

Contribution unitaire à la pointe du réseau

1 La contribution moyenne en puissance à la pointe du réseau de la recharge à domicile est de
 2 0,6 kW par véhicule électrique rechargeable. Comme le montre le tableau 5, l'analyse
 3 économique retient l'hypothèse que cette quantité de puissance demeure constante pour
 4 chaque année de l'horizon d'analyse.

**TABLEAU 5 :
 IMPACT UNITAIRE EN PUISSANCE DE LA RECHARGE À DOMICILE DES VÉ (kW)**

| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Contribution en puissance par VÉ | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 |

Énergie totale consommée et impact total en puissance à la pointe du réseau

5 L'énergie totale consommée par les recharges à domicile est obtenue en multipliant le
 6 nombre de VÉ additionnels prévus, présenté au tableau 4, par la quantité d'énergie annuelle
 7 consommée par véhicule électrique, soit 3 780 kWh, et en soustrayant du résultat la quantité
 8 d'énergie consommée aux bornes, présentée au tableau 3. Le volume d'énergie ainsi obtenu
 9 est multiplié par l'effet induit, soit la part des ventes à domicile attribuable au Projet⁴.

10 L'impact total en puissance des recharges à domicile est déterminé en fonction du nombre
 11 de véhicules additionnels prévus, de l'effet induit ainsi que de l'impact unitaire en puissance
 12 de la recharge à domicile, considérant la contribution moyenne par VÉ présentée au
 13 tableau 5.

14 Le tableau 6 présente le résultat de ces calculs pour toutes les années.

**TABLEAU 6 :
 CONSOMMATION EN ÉNERGIE ET IMPACT EN PUISSANCE DES RECHARGES À DOMICILE**

| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
|--|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|-----------|
| Consommation totale VÉ (MWh) | 25 736 | 75 090 | 150 432 | 219 818 | 334 269 | 445 288 | 679 236 | 861 744 | 1 205 869 | 1 434 635 |
| Consommation totale bornes (MWh) | 486 | 2 625 | 7 071 | 14 386 | 25 086 | 35 409 | 49 395 | 61 616 | 76 923 | 89 744 |
| Consommation hors bornes (MWh) | 25 251 | 72 465 | 143 361 | 205 433 | 309 183 | 409 879 | 629 841 | 800 128 | 1 128 946 | 1 344 891 |
| Part de la consommation à domicile attribuable au Projet | 24% | 30% | 35% | 40% | 45% | 49% | 53% | 56% | 58% | 60% |
| Consommation à domicile (MWh) | 6 074 | 21 433 | 50 171 | 82 446 | 138 759 | 201 409 | 332 807 | 447 558 | 659 144 | 809 611 |
| Contribution en puissance (MW) | 1,0 | 3,5 | 8,4 | 14,0 | 23,8 | 34,7 | 57,0 | 76,5 | 111,8 | 137,1 |

2.2.2. Coûts évités de l'énergie et de la puissance

15 Les coûts d'approvisionnement retenus dans l'analyse économique du Projet sont les coûts
 16 évités de la fourniture en énergie, de la puissance, du transport et de la distribution

⁴ Pièce HQD-1, document 1 (B-0004), tableau 5.

1 présentés aux pages 8 et 10 de la pièce HQD-4, document 3 (B-0015) du dossier
2 R-4057-2018.

3 Afin de favoriser la compréhension de la méthodologie utilisée, le Distributeur présente un
4 exemple des étapes de calcul des coûts évité de l'énergie et de la puissance pour l'année
5 2019. À cette fin, les coûts évités de 2018 ont été indexés à l'inflation de 2 % pour refléter
6 leur valeur de 2019.

7 Le tableau 7 présente le détail des coûts évités de l'énergie utilisés. Le Distributeur rappelle
8 qu'aux fins de la détermination des coûts évités de l'énergie de pointe et hors pointe, il utilise
9 la différenciation approuvée par la Régie⁵ et soustrait ou additionne la moitié de l'écart,
10 indexé de 2 %, soit 0,66 ¢/kWh.

**TABLEAU 7 :
COÛTS ÉVITÉS DE L'ÉNERGIE POUR 2019**

| | |
|---|---|
| Hiver | |
| $4,08 \text{ ¢/kWh} + 2 \% = 4,16 \text{ ¢/kWh}$ | |
| Pointe | Hors pointe |
| $4,16 \text{ ¢/kWh} + 0,66 \text{ ¢/kWh} = \mathbf{4,82 \text{ ¢/kWh}}$ | $4,16 \text{ ¢/kWh} - 0,66 \text{ ¢/kWh} = \mathbf{3,49 \text{ ¢/kWh}}$ |
| Hors hiver | |
| $2,86 \text{ ¢/kWh} + 2 \% = 2,92 \text{ ¢/kWh}$ | |
| Pointe | Hors pointe |
| $2,92 \text{ ¢/kWh} + 0,66 \text{ ¢/kWh} = \mathbf{3,59 \text{ ¢/kWh}}$ | $\mathbf{2,92 \text{ ¢/kWh}}$ |

11 Les coûts évités de la puissance sont ceux présentés au tableau 8.

**TABLEAU 8 :
COÛTS ÉVITÉS DE LA PUISSANCE POUR 2019**

| |
|--|
| Fourniture |
| $20,0 \text{ \$/kW} + 2 \% = \mathbf{20,4 \text{ \$/kW}}$ |
| Transport et distribution |
| $(50,1 \text{ \$/kW} + 18,1 \text{ \$/kW}) + 2 \% = \mathbf{69,6 \text{ \$/kW}}$ |

12 Le Distributeur rappelle que le coût évité de long terme de la puissance de 112 \$/kW (\$2018)
13 s'applique à partir de 2024.

⁵ Tableau 2 de la pièce HQD-4, document 3 (B-0015) du dossier R-4057-2018.

2.2.2.1. Recharges aux bornes

Coûts évités de l'énergie

- 1 Le profil de consommation retenu pour attribuer le coût évité de l'énergie aux recharges aux
- 2 bornes est celui du Tarif M – tous les usages⁶. Le coût évité de cette énergie est déterminé
- 3 selon la quantité d'énergie consommée en hiver ainsi que celle consommée en pointe⁷.
- 4 Le tableau 9 présente les intrants utilisés.

TABLEAU 9 :
INTRANTS UTILISÉS POUR LE CALCUL DES COÛTS ÉVITÉS DE L'ÉNERGIE
DES RECHARGES AUX BORNES

| | |
|--|--------|
| Taux des pertes de distribution au tarif M | 2,14 % |
| Part de l'énergie consommée en hiver | 37,4 % |
| Part de l'énergie consommée en pointe | 55,8 % |

- 5 Sur la base des données présentées aux tableaux 7 à 9, le coût évité de l'énergie pour le
- 6 tarif M – tous les usages se calcule comme suit :

$$\begin{aligned}
 & \text{part de l'énergie consommée en pointe} \\
 & \times [(\text{part de l'énergie consommée en hiver} \times \text{coût évité de l'énergie en pointe pour la période} \\
 & \text{d'hiver}) + (\text{part de l'énergie consommée hors hiver} \times \text{coût évité de l'énergie en pointe pour la} \\
 & \text{période hors hiver})] \\
 & \times (1 + \text{taux des pertes de distribution au tarif M}) \\
 & + \\
 & \text{part de l'énergie consommée hors pointe} \\
 & \times [(\text{part de l'énergie consommée en hiver} \times \text{coût évité de l'énergie hors pointe pour la période} \\
 & \text{d'hiver}) + (\text{part de l'énergie consommée hors hiver} \times \text{coût évité de l'énergie hors pointe pour la} \\
 & \text{période hors hiver})] \\
 & \times (1 + \text{taux des pertes de distribution au tarif M})
 \end{aligned}$$

18 Soit :

$$\begin{aligned}
 & 55,8 \% \\
 & \times [(37,4 \% \times 4,82 \text{ ¢/kWh}) + (62,6 \% \times 3,59 \text{ ¢/kWh})] \\
 & \times (1 + 2,14 \%) \\
 & +
 \end{aligned}$$

⁶ Au moment du dépôt de la preuve, le Distributeur ne disposait pas d'un profil précis pour la recharge aux bornes rapides. La prise en compte des caractéristiques de consommation du tarif M pour les fins de l'analyse économique demeure un choix conservateur, puisque les premières informations relatives au profil de consommation des BRCC indiquent qu'il y a davantage d'énergie consommée en été qu'en hiver.

⁷ Heures de pointe du marché de référence de New York, soit 7 h à 23 h les jours ouvrables.

$$\begin{aligned}
 &1 \quad 44,2 \% \\
 &2 \quad \times [(37,4 \% \times 3,49 \text{ ¢/kWh}) + (62,6 \% \times 2,92 \text{ ¢/kWh})] \\
 &3 \quad \times (1 + 2,14 \%) \\
 &4 \quad = \mathbf{3,72 \text{ ¢/kWh}}
 \end{aligned}$$

Coûts évités de la puissance

5 Les coûts évités de la puissance pour la fourniture, le transport et la distribution, soit **90 \$/kW**
6 (20,4 \$/kW + 69,6 \$/kW) en 2019, sont directement attribués à la quantité de puissance.

2.2.2.2. Recharges à domicile

Coûts évités de l'énergie

7 Le profil de consommation retenu pour attribuer le coût évité de l'énergie aux recharges à
8 domicile est celui du tarif D – tous les usages. Le coût évité de cette énergie est déterminé
9 selon la quantité d'énergie consommée en hiver ainsi que celle consommée en pointe.

10 Le tableau 10 présente les intrants utilisés.

TABLEAU 10 :
INTRANTS UTILISÉS POUR LE CALCUL DES COÛTS ÉVITÉS DE L'ÉNERGIE
DES RECHARGES À DOMICILE

| | |
|--|--------|
| Taux des pertes de distribution au tarif D | 2,42 % |
| Part de l'énergie consommée en hiver | 50,9 % |
| Part de l'énergie consommée en pointe | 50,9 % |

11 Sur la base des données présentées aux tableaux 7, 8 et 10, le coût évité de l'énergie pour
12 le tarif D – tous les usages se calcule comme suit :

$$\begin{aligned}
 &13 \quad \text{part de l'énergie consommée en pointe} \\
 &14 \quad \times [(\text{part de l'énergie consommée en hiver} \times \text{coût évité de l'énergie en pointe pour la période} \\
 &15 \quad \text{d'hiver}) + (\text{part de l'énergie consommée hors hiver} \times \text{coût évité de l'énergie en pointe pour la} \\
 &16 \quad \text{période hors hiver})] \\
 &17 \quad \times (1 + \text{taux des pertes de distribution au tarif D}) \\
 &18 \quad + \\
 &19 \quad \text{part de l'énergie consommée hors pointe} \\
 &20 \quad \times [(\text{part de l'énergie consommée en hiver} \times \text{coût évité de l'énergie hors pointe pour la période} \\
 &21 \quad \text{d'hiver}) + (\text{part de l'énergie consommée hors hiver} \times \text{coût évité de l'énergie hors pointe pour la} \\
 &22 \quad \text{période hors hiver})] \\
 &23 \quad \times (1 + \text{taux des pertes de distribution au tarif D})
 \end{aligned}$$

24 Soit :

2.2.3.2. Recharges à domicile

- 1 Pour l'année 2019, le coût d'approvisionnement de l'énergie de la recharge à domicile est
 2 établi sur la base du coût évité de l'énergie de 3,81 ¢/kWh du tarif D – tous les usages et de
 3 la quantité d'énergie consommée, soit 21 433 MWh. Ce coût est de **817 k\$**.
- 4 Quant au coût d'approvisionnement de la puissance, considérant l'impact de 3 525 kW prévu
 5 en 2019, il est de 90,0 \$/kW × 3 525 kW, soit **317 k\$**.
- 6 Le résultat de ce calcul pour toutes les années est présenté au tableau 12.

**TABLEAU 12 :
 COÛT D'APPROVISIONNEMENT DES RECHARGES À DOMICILE**

| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
|--|-------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Coûts évités en énergie ¢/kWh | 3,7 | 3,8 | 3,9 | 4,0 | 4,0 | 4,1 | 4,2 | 4,3 | 4,4 | 4,4 |
| Consommation d'énergie (MWh) | 6 074 | 21 433 | 50 171 | 82 446 | 138 759 | 201 409 | 332 807 | 447 558 | 659 144 | 809 611 |
| Coût d'approvisionnement en l'énergie k\$ | 227 | 817 | 1 950 | 3 265 | 5 600 | 8 284 | 13 951 | 19 121 | 28 700 | 35 928 |
| Coûts évités en puissance FTD \$/kW | 88,2 | 90,0 | 91,8 | 93,6 | 95,5 | 97,4 | 203,5 | 207,5 | 211,7 | 215,9 |
| Contribution en puissance (MW) | 1,0 | 3,5 | 8,4 | 14,0 | 23,8 | 34,7 | 57,0 | 76,5 | 111,8 | 137,1 |
| Coût d'approvisionnement en puissance FTD k\$ | 87 | 317 | 767 | 1 311 | 2 273 | 3 382 | 11 592 | 15 880 | 23 658 | 29 601 |

2.3. DURÉE DES AMORTISSEMENTS ET VALEURS RÉSIDUELLES DES INVESTISSEMENTS

- 7 L'analyse économique du Projet tient compte des durées de vie utile des équipements selon
 8 le type d'installation, soit les bornes et les infrastructures. Ces durées de vie ont fait l'objet
 9 d'une analyse, laquelle attribue une durée de vie moyenne de 8 ans pour les bornes de
 10 recharge et de 20 ans pour les infrastructures. Le même traitement s'applique aux bornes qui
 11 seront installées aux neuvième et dixième années du Projet, soit en 2026 et 2027, pour
 12 remplacer celles qui auront atteint leur fin de vie utile.
- 13 Le calcul de la valeur résiduelle des investissements consiste à déterminer leur valeur
 14 économique à la fin de la période d'analyse visée par le Projet.
- 15 Pour ce faire, chaque investissement est représenté en montant annuel équivalent, soit en
 16 annuité constante, sur sa durée de vie utile (8 ans ou 20 ans dans le cas du Projet). On ne
 17 retient ensuite que le coût d'usage annuel sur la période d'analyse (de 2018 à 2027). La
 18 portion résiduelle du coût au-delà de la période d'analyse est ainsi retranchée du coût initial
 19 de l'investissement.
- 20 Le tableau 13 présente les valeurs résiduelles des bornes et des infrastructures pour
 21 chacune des années.

**TABLEAU 13 :
VALEURS RÉSIDUELLES DES INVESTISSEMENTS ANNUELS**

| (en milliers de \$) | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
|----------------------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
| Valeurs résiduelles | | | | | | | | | | |
| Bornes | 0 | 0 | 679 | 1 409 | 2 195 | 3 036 | 4 183 | 5 668 | 9 278 | 14 753 |
| Infrastructures | 781 | 1 985 | 2 903 | 3 102 | 2 945 | 3 245 | 3 803 | 4 549 | 5 490 | 6 731 |
| Total | 781 | 1 985 | 3 582 | 4 512 | 5 140 | 6 281 | 7 986 | 10 217 | 14 768 | 21 484 |

2.4. DÉTAIL DES DONNÉES SOUTENANT LA VALEUR ACTUELLE NETTE

- 1 Le tableau 14 présente l'information demandée. Celle-ci est également déposée au dossier
- 2 sous format Excel comme pièce HQD-1, document 3.1.

**TABLEAU 14 :
DONNÉES AU SOUTIEN DU CALCUL DE LA VALEUR ACTUELLE NETTE**

| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
|---|-----------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Taux d'actualisation 2018 | 5,445% | | | | | | | | | |
| Consommation d'énergie (MWh) | | | | | | | | | | |
| Recharge aux bornes | 486 | 2 625 | 7 071 | 14 386 | 25 086 | 35 409 | 49 395 | 61 616 | 76 923 | 89 744 |
| Recharge à domicile | 6 074 | 21 433 | 50 171 | 82 446 | 138 759 | 201 409 | 332 807 | 447 558 | 659 144 | 809 611 |
| Total | 6 559 | 24 058 | 57 242 | 96 832 | 163 845 | 236 818 | 382 202 | 509 174 | 736 067 | 899 354 |
| Contribution en puissance à la pointe (MW) | | | | | | | | | | |
| Recharge aux bornes | 0,0 | 0,269 | 0,7 | 1,5 | 2,6 | 3,6 | 5,1 | 6,3 | 7,9 | 9,2 |
| Recharge à domicile | 1,0 | 3,525 | 8,4 | 14,0 | 23,8 | 34,7 | 57,0 | 76,5 | 111,8 | 137,1 |
| Total | 1,0 | 3,8 | 9,1 | 15,5 | 26,4 | 38,4 | 62,0 | 82,8 | 119,7 | 146,3 |
| (en milliers de \$) | Flux monétaires actualisés | | | | | | | | | |
| Investissements | | | | | | | | | | |
| Bornes | 53 646 | 1 837 | 4 314 | 6 120 | 6 245 | 6 377 | 6 504 | 7 048 | 7 822 | 10 789 |
| Infrastructures | 35 981 | 1 670 | 3 823 | 5 070 | 4 942 | 4 301 | 4 363 | 4 727 | 5 243 | 5 886 |
| Total | 89 628 | 3 507 | 8 136 | 11 191 | 11 187 | 10 678 | 10 867 | 11 775 | 13 066 | 16 675 |
| Revenus | | | | | | | | | | |
| Recharges aux bornes | 56 743 | 84 | 525 | 1 442 | 2 993 | 5 324 | 7 666 | 10 907 | 13 878 | 17 672 |
| Recharges à domicile | 190 484 | 513 | 1 841 | 4 425 | 7 466 | 12 901 | 19 227 | 32 621 | 45 044 | 68 118 |
| Total | 247 227 | 598 | 2 366 | 5 867 | 10 459 | 18 225 | 26 892 | 43 528 | 58 922 | 85 790 |
| Coût des approvisionnements | | | | | | | | | | |
| Coût de l'énergie recharge aux bornes | 10 483 | 18 | 98 | 268 | 556 | 987 | 1 419 | 2 016 | 2 562 | 3 259 |
| Coût de la puissance recharge aux bornes | 4 660 | 4 | 24 | 67 | 138 | 246 | 354 | 1 032 | 1 313 | 1 989 |
| Total recharge aux bornes | 15 143 | 22 | 122 | 335 | 694 | 1 233 | 1 773 | 3 048 | 3 875 | 4 930 |
| Coût de l'énergie recharge à domicile | 80 841 | 227 | 817 | 1 950 | 3 265 | 5 600 | 8 284 | 13 951 | 19 121 | 28 700 |
| Coût de la puissance recharge à domicile | 59 866 | 87 | 317 | 767 | 1 311 | 2 273 | 3 382 | 11 592 | 15 880 | 23 658 |
| Total recharge à domicile | 140 707 | 314 | 1 134 | 2 716 | 4 576 | 7 873 | 11 666 | 25 543 | 35 000 | 52 358 |
| Total recharges aux bornes et à domicile | 155 850 | 336 | 1 256 | 3 051 | 5 269 | 9 106 | 13 439 | 28 591 | 38 875 | 57 289 |
| Charges d'exploitation | 28 216 | 82 | 784 | 1 563 | 2 484 | 3 276 | 4 121 | 5 095 | 6 133 | 8 578 |
| Valeurs résiduelles des investissements | | | | | | | | | | |
| Bornes | 28 098 | - | - | 679 | 1 409 | 2 195 | 3 036 | 4 183 | 5 668 | 9 278 |
| Infrastructures | 26 466 | 781 | 1 985 | 2 903 | 3 102 | 2 945 | 3 245 | 3 803 | 4 549 | 5 490 |
| Total | 54 564 | 781 | 1 985 | 3 582 | 4 512 | 5 140 | 6 281 | 7 986 | 10 217 | 14 768 |
| Taxe sur les services publics | 1 217 | - | 19 | 60 | 113 | 160 | 199 | 234 | 267 | 301 |
| Valeur actualisée nette du Projet | 26 880 | (2 547) | (5 845) | (6 416) | (4 083) | 145 | 4 547 | 5 821 | 10 798 | 18 967 |