

**RÉPONSES D'HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION  
À LA DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS N° 1  
DU ROÉÉ**



DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS N° 1 DU ROÉÉ À HYDRO-QUÉBEC RÉVISÉE

Hydro-Québec - Demande relative à l'établissement d'un service public de recharge rapide pour véhicules électriques

RÉGIE DE L'ÉNERGIE - DOSSIER R-4060-2018

1. Références

- i) B-0004, p.20,
- ii) B-0004, p.20 et 21

Préambule

Réf. i) : « Le Distributeur souligne que le Projet devrait, sous certaines conditions, être éligible à l'obtention d'une aide financière du gouvernement fédéral par l'entremise du ministère des Ressources naturelles du Canada. Cette aide s'appliquerait au budget des trois premières années du Projet et couvrirait jusqu'à la moitié des coûts d'installation des bornes.<sup>17</sup> Le tableau 7 présente l'estimation de l'aide potentielle

TABLEAU 7 :  
AIDE FINANCIÈRE FÉDÉRALE (M\$)

2018	2019	2020	Total
1,5	1,9	0,3	3,7 M\$

<sup>17</sup>Cette aide n'est pas incluse dans les analyses économique et financière du Projet. »

Réf. ii) : « Les résultats présentés au tableau 8 montrent que le Projet aura un impact négligeable sur les revenus requis du Distributeur durant les premières années et qu'à partir de 2022, il amènera un effet à la baisse croissant sur les revenus requis »

**TABLEAU 8 :  
IMPACT SUR LES REVENUS REQUIS DU DISTRIBUTEUR\***

M\$	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Revenus aux bornes	0,1	0,5	1,4	3,0	5,3	7,7	10,9	13,9	17,7	21,0
Revenus à domicile	0,5	1,8	4,4	7,5	12,9	19,2	32,6	45,0	68,1	85,9
<b>Revenus total</b>	<b>0,6</b>	<b>2,4</b>	<b>5,9</b>	<b>10,5</b>	<b>18,2</b>	<b>26,9</b>	<b>43,5</b>	<b>58,9</b>	<b>85,8</b>	<b>106,9</b>
Approvisionnement	0,3	1,3	3,1	5,3	9,1	13,4	28,6	38,9	57,3	71,4
Charges d'exploitation	0,1	0,8	1,6	2,5	3,3	4,1	5,1	6,1	7,3	8,6
Amortissement	0,1	0,7	1,6	2,6	3,6	4,6	5,7	6,9	8,2	9,7
Taxe sur les services publics	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3
Frais financiers	0,0	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,3	1,5	1,8
<b>Dépenses totales</b>	<b>0,6</b>	<b>2,9</b>	<b>6,6</b>	<b>11,1</b>	<b>17,0</b>	<b>23,4</b>	<b>40,8</b>	<b>53,5</b>	<b>74,6</b>	<b>91,8</b>
Rend. sur les capitaux propres	0,0	0,2	0,5	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5	1,7	2,0
<b>Impact sur les revenus requis</b>	<b>0,0</b>	<b>0,8</b>	<b>1,2</b>	<b>1,3</b>	<b>(0,3)</b>	<b>(2,4)</b>	<b>(1,4)</b>	<b>(4,0)</b>	<b>(9,5)</b>	<b>(13,2)</b>

\* Indépendamment du traitement de ces coûts à travers le mécanisme de réglementation incitative.

## Demandes

1.1. Veuillez indiquer sur quelle base vous avez estimé les montants présentés en référence i).

### Réponse :

1 **Voir la réponse à la question 6.1.1 de la demande de renseignements n° 1 de la**  
2 **Régie à la pièce HQD-2, document 1.**

1.2. Veuillez indiquer quelles sont les conditions pour que le présent projet soit éligible à des appuis financiers du gouvernement fédéral tel que stipulé en référence i).

### Réponse :

3 **Voir la réponse à la question 6.1 de la demande de renseignements n° 1 de la**  
4 **Régie à la pièce HQD-2, document 1.**

1.3. Veuillez indiquer si le projet tel que présenter remplit les conditions évoquées en référence i).

### Réponse :

5 **Voir la réponse à la question 6.1.1 de la demande de renseignements n° 1 de**  
6 **la Régie à la pièce HQD-2, document 1.**

1.4. Sinon, veuillez indiquer quelles sont les modifications à apporter.

**Réponse :**

1 **Sans objet.**

1.5. Considérant l'état d'avancement du présent dossier, est-il juste de considérer que les aides financières du fédéral seraient décalées d'un an et donc que le tableau 7 présenté en référence 1 devrait se lire ainsi :

Aide financière fédérale (M\$)

2019	2020	2021	Total
1,5	1,9	0,3	<b>3,7 M\$</b>

**Réponse :**

2 **Non. Les bornes doivent être en service avant le 31 janvier 2020.**

1.6. Sinon pourquoi ?

**Réponse :**

3 **Voir la réponse à la question 1.5.**

1.7. Veuillez confirmer ou infirmer la compréhension du ROÉÉ et si nécessaire commenter : les revenus requis présentés au tableau 8 en référence ii) ne tiennent pas compte d'une éventuelle aide du gouvernement fédéral. Dans l'optique où Hydro-Québec recevait cette aide, les revenus requis qui totalisent 2 M\$ pour les 3 premières années deviendraient une baisse de revenus requis de 1,7 M\$.

**Réponse :**

4 **Le Distributeur confirme que les revenus requis présentés au tableau 8 cité en**  
5 **référence ii) ne tiennent pas compte de l'aide du gouvernement fédéral.**

6 **Les sommes allouées par le gouvernement fédéral viendront en réduction des**  
7 **investissements. Sur l'ensemble de l'horizon d'analyse, ceci contribuera à**  
8 **accroître l'impact à la baisse du Projet sur les revenus requis, comme illustré**  
9 **au tableau R-1.7, grâce notamment à une diminution des charges annuelles**  
10 **d'amortissement et de la taxe sur les services public, et ce, au bénéfice de la**  
11 **clientèle.**

12 **Sur la base des montants apparaissant au tableau 7 (référence i), l'impact à la**  
13 **baisse sur les revenus requis serait de l'ordre de 1,0 M\$ pour les 3 premières**

1                    **années. Cette aide aurait également un impact favorable de 2,8 M\$ sur la VAN**  
2                    **du Projet.**

**TABLEAU R-1.7 :  
IMPACT SUR LES REVENUS REQUIS DE L'AIDE DE 3,7 M\$ DU GOUVERNEMENT FÉDÉRAL**

M\$	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Impact sur les revenus requis sans aide du gouvernement fédéral	0,0	0,8	1,2	1,3	(0,3)	(2,4)	(1,4)	(4,0)	(9,5)	(13,2)
Impact sur les revenus requis avec aide du gouvernement fédéral	(0,1)	0,4	0,7	0,8	(0,8)	(2,9)	(1,9)	(4,4)	(9,8)	(13,4)

1.8. Considérant que présentement l'aide fédérale « n'est pas inclus dans les analyses économiques et financières du Projet », et que cette aide était octroyée par le gouvernement fédéral, croyez-vous qu'il serait possible d'accélérer le développement du réseau de BRCC ? Sinon, veuillez indiquer pourquoi.

**Réponse :**

3                    **Le Distributeur considère qu'il ne s'agirait pas d'une utilisation efficiente de**  
4                    **ces fonds. En effet, le plan de déploiement du réseau de BRCC vise à**  
5                    **encourager et soutenir la croissance du parc de VEÉ. Ce plan de déploiement**  
6                    **s'appuie sur une croissance réaliste de ce parc. En conséquence, il serait**  
7                    **inefficace d'implanter un nombre trop élevé de bornes dès les premières**  
8                    **années du Projet, sans que le nombre de VEÉ le justifie.**

**2. Références**

- i) B-0004, p.14
- ii) B-0004, p.15
- iii) B-0004, p.13
- iv) B-0004, p.21-22
- v) B-0004, p.17

**Préambule**

Réf. i) : « La répartition territoriale des bornes pour les 18 premiers mois de déploiement est présentée au tableau 1. Ce sont donc 154 BRCC qui seront déployées sur 83 sites, selon une configuration simple, double ou quadruple. La stratégie de couverture du territoire s'appuie à la fois sur une densification des sites existants et sur l'extension du réseau (soit une cinquantaine de nouveaux sites) afin de combler les espaces laissés vides.

**TABLEAU 1 :**  
**RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE DES BORNES**  
**AU COURS DES 18 PREMIERS MOIS DU PROJET**

Région	Nombre de sites	Nombre de bornes
Abitibi-Témiscamingue	4	4
Capitale nationale	3	8
Centre-du-Québec	5	10
Chaudière-Appalaches	3	7
Côte-Nord	7	7
Estrie	5	9
Lanaudière	10	16
Laurentides	6	16
Laval	2	4
Mauricie	5	12
Montérégie	10	13
Montréal	14	38
Outaouais	2	2
Saguenay-Lac-Saint-Jean	7	8
<b>Total</b>	<b>83</b>	<b>154</b>

»

Réf ii) : « Sur la base de ce ratio, près de 1 600 BRCC additionnelles sont donc nécessaires pour desservir les 390 000 VEÉ prévus à l'horizon 2027 ».

Réf iii) : « Le Distributeur vise à offrir un service public de qualité identique à l'ensemble des Québécois, non seulement pour des raisons d'équité, mais également parce que cette couverture étendue est essentielle pour réduire le phénomène d'anxiété d'autonomie (peur de la panne) chez les automobilistes. Pour cette raison, le plan de déploiement couvre l'ensemble du territoire québécois et l'offre s'ajustera à la demande. »

Réf iv) : « Une évaluation préliminaire du parc de transformateurs indique que le raccordement de BRCC d'une puissance de 50 kW sera possible sans investissement additionnel pour environ la moitié du parc de transformateurs. Pour les cas où il est requis de remplacer un transformateur surchargé en reprise en charge, des moyens de mitigation seront étudiés, par exemple retarder le retour d'alimentation des BRCC de quelques heures ou encore autoriser le retour d'alimentation des BRCC à puissance réduite. Le raccordement de Superstations de puissance de 100 ou 200 kW pourrait dans certains cas nécessiter l'ajout d'un transformateur ou son remplacement pour un équipement de capacité supérieure, afin de ne pas dépasser les limites d'échauffement admissible du transformateur, en situation normale. L'analyse économique du Projet tient compte de cette contrainte. »

Réf. v)

**TABLEAU 2 :**  
**INVESTISSEMENTS POUR LE DÉPLOIEMENT DES BORNES (M\$)**

M\$	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026*	2027*	Total
Bornes	1,8	4,3	6,1	6,2	6,5	6,5	7,0	7,8	10,8	14,8	71,8
Infrastructure	1,7	3,8	5,1	4,9	4,3	4,4	4,7	5,2	5,9	6,7	46,8
<b>Total</b>	<b>3,5</b>	<b>8,1</b>	<b>11,2</b>	<b>11,2</b>	<b>10,7</b>	<b>10,9</b>	<b>11,8</b>	<b>13,1</b>	<b>16,7</b>	<b>21,5</b>	<b>118,6</b>

\* Inclut des réinvestissements pour les bornes installées en 2018 et 2019.

2.1 Veuillez fournir vos prévisions quant au nombre de site et au nombre de bornes sur un horizon de 3 ans, 5 ans et 10 ans sous la forme d'un tableau tel que présenté en référence i).

**Réponse :**

1           **Cette information n'est pas disponible actuellement. Il est inutile de prévoir**  
2           **trop à l'avance les zones à couvrir, lesquelles doivent tenir compte de la**  
3           **pénétration réelle de véhicules électriques par régions. Comme indiqué, le**  
4           **Distributeur surveillera le marché et ajustera son plan de déploiement en**  
5           **conséquence.**

2.2 Veuillez indiquer si, selon vos prévisions d'ici 2027 des bornes seront installées dans les réseaux autonomes. Si oui, lesquels ?

**Réponse :**

6           **L'ensemble des régions du Québec seront couvertes en fonction de leur**  
7           **besoins respectifs. La planification fine à long terme ne pouvant pas être faite**  
8           **à ce moment-ci, il est impossible de répondre précisément à la question. Il**  
9           **existe toutefois actuellement des discussions entre le Distributeur, par**  
10          **l'intermédiaire du Circuit électrique, et la municipalité des Îles-De-la-Madeleine**  
11          **pour l'installation d'une BRCC.**

2.3 Veuillez confirmer ou infirmer la compréhension du ROÉÉ : la mise à jour des transformateurs ne fait pas partie des investissements en infrastructure pour le déploiement des bornes tels que présentés dans le tableau en référence v)?



**Réponse :**

1            **Le remplacement ou la mise à jour des transformateurs ne font pas partie**  
2            **spécifiquement des investissements en infrastructure pour le Projet. Pour les**  
3            **cas où il serait nécessaire de remplacer ou ajouter des équipements**  
4            **(transformateurs ou moyens de mitigation comme mentionné en référence**  
5            **(iv)), ces investissements feraient partie de l’enveloppe Investissements en**  
6            **croissance de moins de 10 M\$, soumise pour autorisation à la Régie dans**  
7            **chacun des dossiers tarifaires du Distributeur.**

8            **Le Distributeur a pris soin de prendre en compte cette réalité dans son**  
9            **analyse économique. En effet, des coûts évités de transport et de distribution**  
10           **ont été appliqués à chaque kW additionnel découlant de la recharge aux**  
11           **bornes, puisque chaque ajout de charge sur le réseau peut être susceptible de**  
12           **déclencher ou devancer un investissement en croissance sur l’horizon de**  
13           **planification de 10 ans.**

14           **À noter que la même approche a été appliquée dans le cas de la recharge à**  
15           **domicile.**

16           **Pour plus de détails sur l’application des coûts évités de transport et de**  
17           **distribution dans l’analyse économique du Projet, voir le tableau 4 ainsi que**  
18           **les explications détaillées aux lignes 5 et 6 de la page 14 de la pièce HQD-1,**  
19           **document 1 (B-0004) et aux lignes 9 et 10 de la page 15 de la pièce HQD-1,**  
20           **document 3 (B-0009).**

2.4 En référence iv) l’on comprend que l’analyse économique tient compte de la contrainte liée à l’ajout d’un transformateur ou son remplacement pour raccorder les Superstations. Veuillez indiquer si les moyens de mitigation pour éviter de remplacer des transformateurs surchargés en reprises de charge sont aussi inclus dans l’analyse économique.

**Réponse :**

21           **Voir la réponse à la question 2.3.**

2.5    Si oui, comment ?

**Réponse :**

22           **Voir la réponse à la question 2.3.**

2.6    Sinon, pourquoi

**Réponse :**

1           **Sans objet.**

2.7 Veuillez détailler comment sont inclus dans l'analyse économique l'ajout d'un transformateur ou son remplacement pour raccorder les Superstations?

**Réponse :**

2           **Voir la réponse à la question 2.3.**

2.8 Veuillez indiquer si les investissements additionnels nécessaires pour mettre à jour la seconde moitié du parc de transformateurs font partie du présent projet ?

Veuillez indiquer si la mise à jour de la seconde moitié du parc de transformateurs cette raison ralentit le déploiement de BRCC hors des grands centres

**Réponse :**

3           **La réponse aux deux questions est négative.**

4           **Lorsqu'ils sont requis, les investissements dans le parc de transformateurs**  
5           **font partie des activités courantes du Distributeur afin de satisfaire la**  
6           **croissance de la demande d'électricité des consommateurs.**

7           **Voir également la réponse à la question 2.3.**

2.9 Quel serait le coût de mettre à jour l'ensemble du parc de transformateurs?

**Réponse :**

8           **Le Distributeur ne dispose pas de cette information.**

9           **Le Distributeur souligne que le déploiement du réseau de BRCC ne couvrira**  
10          **pas l'ensemble du parc de transformateurs. De surcroît, il rappelle que, dans**  
11          **ses critères de sélection de site, il priorise les endroits où le réseau électrique**  
12          **est déjà présent et où l'installation peut être réalisée à moindres frais.**

2.10 Veuillez indiquer si, comme pour les bornes installées en 2018 et 2019 (réf v)), des réinvestissements pour les infrastructures sont prévues.

**Réponse :**

1                    **Puisque la durée de vie utile des infrastructures est de 20 ans et que la durée**  
 2                    **d'analyse est de 10 ans, il n'est pas nécessaire de considérer des**  
 3                    **réinvestissements.**

**3. Références**

i)        B-0004, p.19

**Préambule**

Réf. i) : « Le tableau 4 présente les principaux paramètres économiques et hypothèses utilisés aux fins 20 des analyses

**TABLEAU 4 :  
PARAMÈTRES ÉCONOMIQUES ET PRINCIPALES HYPOTHÈSES**

Taux d'actualisation nominal*	5,445 %
Taux d'inflation long terme	2 % par an
Horizon d'analyse	10 ans (2018-2027)
Coût évité en puissance**	20,00 \$/kW-hiver en 2018 112,20 \$/kW-an à partir de 2024 (\$2018)
Coût évité en énergie**	Été : 2,9 ¢/ kWh Hiver : 4,1 ¢/ kWh
Coût évité de transport et distribution**	Transport charge locale : 50,07 \$/kW-an Distribution : 18,12 \$/kW-an
Revenus de recharge aux bornes	10,00 \$/heure en 2018 11,50 \$/heure à partir de 2019, indexé à l'inflation par la suite
Revenus de recharge à domicile	Revenu marginal au tarif D
Impact en puissance à la pointe d'hiver	0,6 kW par véhicule pour la recharge à domicile 6 kW par borne pour la recharge aux bornes

\* Décision D-2018-025

\*\* Dossier R-4057-2018, pièce HQD-4, document 3 (B-0015).

3.1    Veuillez expliquer les raisons du changement dans les revenus de recharge aux bornes à partir de 2019 ?

**Réponse :**

4                    **Le tarif de recharge aux bornes qui a été appliqué dans l'analyse économique**  
 5                    **du Projet à compter de 2019 reflète le tarif de 11,50 \$ annoncé par le**  
 6                    **gouvernement du Québec dans son projet de *Règlement sur les tarifs***  
 7                    ***d'utilisation du service public de recharge rapide pour véhicules électriques.***

- 1 Suivant l'adoption de ce règlement, le taux en vigueur pourra être modifié,  
2 selon la volonté du gouvernement.

#### 4. Références

- i) B-0009, p.9  
ii) B-0009, p.10

#### Préambule

Réf. i) :

**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	180	180	180	180	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	180	200	220	250	280	275	275
Puissance nominale (kW)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50

Réf. ii) « Le tableau 4 présente le nombre de véhicules additionnels prévus ainsi que l'énergie 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

»

#### 4. Demandes

4.1 Veuillez indiquer comment est estimé le nombre de recharges par borne par mois dans le tableau en référence i))

Réponse :

- 3 Voir la réponse à la question 13.1 de la demande de renseignements n° 1 de la  
4 Régie à la pièce HQD-2, document 1.

4.2 Veuillez indiquer comment est estimé le temps de recharge dans le tableau en référence i))

**Réponse :**

1            **Le temps de recharge indiqué correspond au temps moyen réellement**  
2            **observé pour les bornes rapides du Circuit électrique actuellement en service.**

4.3 Est-ce que l'estimation du temps de recharge de 22,2 minutes permettrait une recharge complète des batteries de véhicules complètement électriques?

**Réponse :**

3            **Comme indiqué en réponse à la question 4.2, il s'agit d'un temps moyen**  
4            **réellement observé pour les bornes rapides du Circuit électrique.**

5            **Le temps nécessaire pour recharger une batterie dépend notamment de sa**  
6            **capacité, laquelle varie selon les modèles de voitures. Le Distributeur**  
7            **souligne qu'une BRCC ne pourra jamais recharger les batteries à pleine**  
8            **capacité car le système de gestion de la batterie des véhicules limite la**  
9            **recharge, en moyenne, à environ 80 % de la capacité maximale. Cette**  
10           **limitation varie selon les modèles de voitures.**

4.4 Veuillez indiquer si les données présentées au tableau en référence i prennent en compte les véhicules hybrides.

**Réponse :**

11           **Seuls les véhicules entièrement électriques ont été pris en compte.**

4.5 Veuillez indiquer la justification de l'utilisation de 18 000 km comme base de calcul pour le tableau présenté en référence ii).

**Réponse :**

12           **Voir la réponse à la question 2.6 de l'AQCIE-FCEI à la pièce HQD-2,**  
13           **document 3.**

4.6 Veuillez indiquer si le tableau en référence ii) prend en compte l'impact des véhicules hybrides. Sinon, pourquoi ?

Réponse :

- 1            **Le tableau en référence ii) ne prend pas en compte les véhicules hybrides car**  
2            **ces derniers ne sont pas compatibles avec la recharge rapide (à l'exception**  
3            **du Mitsubishi Outlander).**

**5. Références**

- i) B-0004, p.15
- ii) Nicole STRICKER, DOE/IDAHO National Laboratory, «EV charging in cold temperatures could pose challenges for drivers», 1 August 2018  
<https://phys.org/news/2018-08-ev-cold-temperatures-pose-drivers.html>
- iii) Yutaka MOTOAKI et al., « Empirical analysis of electric vehicle fast charging under cold temperatures, » *Energy Policy* 122, (2018), p. 162-168
- iv) La Presse canadienne, « Un corridor Québec-Maine pour le transport électrique, », *Journal Métro*, 29 août 2018  
<http://journalmetro.com/actualites/national/1015099/corridor-quebec-maine-pour-le-transport-electrique/>
- v) B-0004, p. 35 (Annexe B)
- vi) B-009, p. 9, 10

**Préambule**

Réf i) :

**« 3.4. Plan de déploiement**

Le plan de déploiement sur l'horizon du Projet s'appuie sur une projection du nombre de VEÉ sur un horizon de dix ans (voir la figure 1). Cette projection est basée sur l'évolution du marché et des technologies.

Fort de ce constat, le Distributeur a établi un portrait du nombre de BRCC à déployer annuellement, selon un ratio qui, à terme, devrait atteindre environ 230 VEÉ par borne, afin de favoriser l'adoption des VÉ.

Ce ratio sera volontairement maintenu plus bas au cours des premières années, de l'ordre de 115 VEÉ par borne, afin de favoriser l'adoption des VÉ.

Ce ratio cible du nombre de VEÉ par BRCC est obtenu en prenant en compte différents paramètres, notamment :

- l'expérience actuelle du Circuit électrique, qui dispose d'une importante base de données sur les recharges effectuées au cours des dernières années ;

- les ratios existants en Europe et ailleurs en Amérique du Nord ;
- l'autonomie actuelle et future des véhicules et les distances maximales entre deux bornes sur les axes routiers ;
- l'achalandage aux bornes aux heures de pointe du matin et de fin d'après-midi et le besoin de limiter le temps d'attente pour une expérience client optimale ;
- les besoins des électromobilistes en zones urbaines n'ayant pas accès à un stationnement privé ;
- la superficie du territoire québécois ;
- les aléas climatiques et la rudesse des conditions hivernales, qui ont un impact direct sur l'autonomie des véhicules.

Sur la base de ce ratio, près de 1 600 BRCC additionnelles sont donc nécessaires pour desservir les 390 000 VEÉ prévus à l'horizon 2027. »

Réf ii) :

«New research from Idaho National Laboratory suggests that electric vehicle drivers could face longer charging times when temperatures drop. The reason: cold temperatures impact the electrochemical reactions within the cell, and onboard battery management systems limit the charging rate to avoid damage to the battery.

[...]

The researchers found that charging times increased significantly when the weather got cold. When an EV battery was charged at 77 degrees, a DCFC charger might charge a battery to 80 percent capacity in 30 minutes. But at 32 degrees, the battery's state of charge was 36 percent less after the same amount of time.

And, the more the temperature dropped, the longer it took to charge the battery. Under the coldest conditions, the rate of charging was roughly three times slower than at warmer temperatures.

[...]

"There's a lot of uncertainty about what the vehicle owner's experience would be if they drive the vehicle in Maine or Michigan," Motoaki said. »

Réf iii) :

p.. 166: «This analysis showed that the average deterioration of a 30-min

DCFC charge from warm temperature (25 °C) to cold temperature (0 °C) can be as large as a 36% decrease in the end SOC. This indicates that the performance of DCFC can largely vary across the United States due to the variation in regional climate. »

p. 168:

«...we showed that the DCFC charging in some of the regions in the United States suffer from considerable deterioration in the charging efficiency in cold seasons. Our analysis may be used as a reference to identify and assess the regions that may suffer from severe charging inefficiency.

The problems associated with temperature effects on DCFC charging deserve great attention as electrification of motor vehicles progresses and DCFC usage increases in the future. Because the temperature effects were neglected in the past research on EV infrastructure planning, these results may alter the previous findings. In particular, these findings pose additional uncertainty in the practicality of EV (with the current battery technology) in some of the regions in the United States in the light of their climatic characteristics. Future research in the fast charger location planning as well as EV operations that involve fast chargers, must consider climate variability. »

Réf iv) :

« 'C'est une bonne nouvelle, car il manque de bornes de recharge aux États-Unis', a commenté à *Métro* Vincent Dussault, blogueur à roulezélectrique.com et spécialiste en transports, qui revient tout juste d'un voyage à Boston en véhicule électrique. Il estime que les circuits électriques vers New York et Boston, au sud du Vermont et du Maine, bénéficieraient d'une bonification. »

[...]

« Le premier ministre Couillard a rappelé que près de 95% des déplacements touristiques entre le Québec et le Maine s'effectuaient en voiture, estimant que le nouveau corridor encouragerait les Québécois à 'adopter le virage électrique' ».

Réf v) :

« **Bornes rapides**

Il s'agit du type de bornes visé par la présente demande.

La recharge rapide est effectuée au moyen d'une borne à 400 volts en courant continu (BRCC), dont la puissance installée est d'au moins 50 kW.

[...] Ce type de bornes permet une recharge beaucoup plus rapide que les bornes de niveau 2. Le temps requis pour atteindre 80 % d'une charge complète est d'environ 20 à 30 minutes, en conditions optimales<sup>23</sup>.



<sup>23</sup> En conditions hivernales, le temps requis pour obtenir 80 % d'une recharge complète est d'environ 45 à 60 minutes. »

Réf vi) :

p. 9

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

[tableau omis]

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. »

[...]

p. 10

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

L'énergie consommée par la recharge d'un véhicule à une borne est obtenue en multipliant par 2 le temps moyen de recharge, soit 22 minutes, par la puissance nominale d'une borne, soit 50 kW. Cette quantité est multipliée par le nombre annuel de recharges prévues et par le nombre moyen de bornes en opération pour une année donnée afin d'obtenir l'énergie totale consommée par les recharges aux bornes.

L'impact total en puissance à la pointe des bornes est obtenu en multipliant le nombre moyen de bornes en opération à chaque année par l'impact en puissance d'une borne à la même année.

## 5. Demandes

5.1 Est-ce que le plan de déploiement décrit à la référence i) intègre, tant en terme spatial qu'en ce qui concerne le nombre de bornes, tient compte du temps de recharge plus long par temps froid établi par les recherches en référence ii) et iii) et de la suggestion que par temps encore plus froids que nous connaissons au Québec, l'effet serait encore plus prononcé ?

Réponse :

1            **Le plan de déploiement du Distributeur s'appuie sur tous les éléments décrits**  
2            **à la référence i). Le Distributeur rappelle que son plan n'est figé ni dans le**  
3            **temps, ni dans l'espace et qu'il devra être ajusté au besoin en tenant compte**  
4            **des changements technologiques à venir, tant en ce qui concerne les**  
5            **batteries que la puissance des bornes.**

1           **Comme indiqué à la réponse à la question 4.2, le plan de déploiement tient**  
2           **compte du temps de recharge moyen annuel observé, donc des conditions**  
3           **climatiques propres au Québec.**

5.2 Si oui, veuillez fournir une réponse détaillée et chiffrée.

**Réponse :**

4           **Voir la réponse à la question 5.1.**

5.3 Si non, veuillez indiquer pourquoi et ce qu'Hydro-Québec propose à la Régie afin de corriger cette situation?

**Réponse :**

5           **Sans objet.**

5.4 Considérant les références i) et iv), veuillez indiquer comment est-ce que le plan de déploiement permet de balancer le désir de desservir toutes les régions et la réalité de forte circulation entre le Québec et un nombre relativement restreint de destinations aux États-Unis et aux provinces canadiennes avoisinants?

**Réponse :**

6           **Le plan de déploiement s'assurera de couvrir l'ensemble des corridors**  
7           **routiers au Québec.**

5.5 Considèrent les références i), ii), iii), v) et vi) et notamment l'utilisation constante sur l'horizon de l'analyse du temps moyen de 22 minutes d'une recharge aux bornes, comment est-ce que l'analyse de la consommation en énergie et l'impact en puissance à la pointe des recharges aux bornes, ainsi que l'analyse économique d'Hydro-Québec sont modifiés par le temps de recharge beaucoup plus long en conditions hivernales? Veuillez détailler et chiffrer votre réponse à l'aide de tableaux appropriés.

**Réponse :**

8           **Le Distributeur considère de façon implicite cette réalité dans son analyse**  
9           **économique.**

10           **D'une part, pour ce qui est de l'impact en puissance, la coïncidence à la**  
11           **pointe du réseau a été quantifiée à partir d'une journée froide, et considérée**  
12           **directement dans l'analyse économique.**

1 D'autre part, le temps de recharge de 22 minutes a été utilisé dans l'analyse  
2 économique afin de quantifier la quantité en MWh consommée aux bornes.  
3 Dans son complément de preuve (pièce HQD-1, document 3 [B-0009]), le  
4 Distributeur mentionne que « La prise en compte des caractéristiques de  
5 consommation du tarif M pour les fins de l'analyse économique demeure un  
6 choix conservateur, puisque les premières informations relatives au profil de  
7 consommation des BRCC indiquent qu'il y a davantage d'énergie consommée  
8 en été qu'en hiver<sup>1</sup> ».

---

<sup>1</sup> Note de bas de page n° 6, page 13.