

**DOMINIQUE NEUMAN**

AVOCAT

1535, RUE SHERBROOKE OUEST  
REZ-DE-CHAUSSÉE, LOCAL KWAVNICK  
MONTRÉAL (QUÉ.) H3G 1L7  
TÉL. 514 903 7627  
COURRIEL energie @ mlink.net

MEMBRE DU BARREAU DU QUÉBEC

Montréal, le 14 mai 2021

M<sup>e</sup> Véronique Dubois, Secrétaire de la Régie  
Régie de l'énergie  
800 Place Victoria  
Bureau 255  
Montréal (Qué.) H4Z 1A2

Re: Dossier RDÉ R-4045-2018. **Phase 3.**

Tarifs et conditions de service d'Hydro-Québec Distribution (HQD) pour l'usage cryptographique appliqué aux chaînes de blocs.

**Demande de renseignements no. 4 à Hydro-Québec Distribution par le Regroupement CREE, constitué de la Première Nation Crie de Waswanipi et de la Corporation de développement Tawich (« CREE »).**

---

Chère Consœur,

Il nous fait plaisir de déposer sous pli la demande de renseignements no. 4 à Hydro-Québec Distribution par le *Regroupement CREE*, constitué de la *Première Nation Crie de Waswanipi* et de la *Corporation de développement Tawich* (« CREE »), à la présente Étape 3 du présent dossier.

Espérant le tout à votre entière satisfaction, nous vous prions, Chère Consœur, de recevoir l'expression de notre plus haute considération.



Dominique Neuman, LL.B.

Procureur du *Regroupement CREE*, constitué de la *Première Nation Crie de Waswanipi* et de la *Corporation de développement Tawich* (« CREE »)

c.c. La demanderesse et les intervenants, par le *Système de dépôt électronique* de la Régie.



**RÉGIE DE L'ÉNERGIE - DOSSIER R-4045-2018  
PHASE 3**

**DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS NO. 4  
À HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**

**PAR  
LE REGROUPEMENT CREE  
CONSTITUÉ DE  
LA PREMIÈRE NATION CRIE DE WASWANIPI ET DE  
LA CORPORATION DE DÉVELOPPEMENT TAWICH  
(« CREE »)**

**DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS CREE-4.1**

**Référence(s) :**

- i) **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-4045-2018, Phase 3, [Pièce B-0290, HQD-9, document 1](#), Proposition relative à l'attribution du solde du bloc dédié à l'usage cryptographique appliqué aux chaînes de blocs, page 5, lignes 31-29:

*Le 28 janvier 2021, la Régie rend sa décision D-2021-007 dans laquelle elle :*

- approuve le maintien d'un encadrement tarifaire spécifique à la catégorie de consommateurs dont l'utilisation de l'électricité est dédiée à un usage cryptographique ;*
- approuve les modalités de service applicables à tous les abonnements de cette catégorie de consommateurs ;*
- approuve la création d'un bloc supplémentaire de 40 MW pour les clients au sein des Réseaux municipaux ;*
- **prend acte des résultats de l'appel de propositions A/P 2019-01 (l'« Appel de propositions ») ayant donné lieu à la signature d'ententes d'avant-projet totalisant 32,6 MW ;***
- demande au Distributeur de faire une proposition dans le cadre d'une phase 3 du présent dossier quant à la manière dont les mégawatts restants du Bloc dédié (le « Solde du Bloc dédié ») doivent être alloués.*

*Par ailleurs, la Régie souligne dans cette même décision que, si le Distributeur souhaite que le nombre de mégawatts prévus dans le Bloc dédié soit revu, il en fasse la demande dans le cadre de la phase 3 du*

dossier. À cet égard, elle demande de faire un suivi relatif à la réévaluation du volume du Bloc dédié à l'usage cryptographique.

Le Distributeur expose dans la présente pièce sa position sur la quantité visée par le Bloc dédié ainsi que sa proposition visant à écouler le Solde du Bloc dédié.

*[Souligné en caractère gras par nous]*

- ii) **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-4045-2018, [Pièce B-0214, HQD-6, document 6](#), Réponses d'HQD à la demande de renseignement no.3 de CREE, Réponse à notre question 3.1.1, Page 6:

*Pour ce qui est de la signature des ententes, les soumissionnaires retenus ont jusqu'au 30 octobre 2020 pour faire parvenir leur demande d'alimentation, signer l'entente d'avant-projet et payer les coûts prévus à cette entente, le cas échéant. **Par la suite, Hydro-Québec transmettra aux soumissionnaires l'entente de raccordement dans laquelle elle confirmera les travaux électriques d'Hydro-Québec requis pour alimenter l'installation électrique, leurs coûts et la date prévue de mise sous tension initiale. L'entente de raccordement devra être signée dans un délai de 6 mois suivant sa réception.***

*[Souligné en caractère gras par nous]*

**Demande(s) :**

- 4.1.1** A la référence i) Hydro-Québec Distribution mentionne que l'appel de propositions A/P 2019-01 (l'« Appel de propositions ») a donné lieu à la signature d'ententes d'avant-projet totalisant 32,6 MW. A la référence ii) les soumissionnaires avaient jusqu'au 30 octobre 2020 pour faire parvenir leur demande d'alimentation. Veuillez déposer le calendrier des étapes qui restent à franchir.
- 4.1.2** Combien de ces clients ont présentés de leur demande d'alimentation? Pour combien de MW au total? Veuillez également déposer une liste (dénominalisée) indiquant combien de MW comporte chacune de ces ententes.
- 4.1.3** Est-ce que des engagements financiers ont été pris par ces abonnés? Si oui, pour quel montant? Veuillez également déposer une liste (dénominalisée) ventilant l'information quant à chacun de ces clients.
- 4.1.4** Est-ce que des engagements financiers ont été pris par ces abonnés? Si oui, pour quel montant? Veuillez également déposer une liste (dénominalisée) ventilant l'information quant à chacun de ces clients.

- 4.1.5** Est-ce que des engagements environnementaux ont été pris par ces abonnés? Si oui, les décrire. Veuillez également déposer une liste (dénominalisée) ventilant l'information quant à chacun de ces clients.
- 4.1.6** Est-ce que des engagements de développement économique ont été pris par ces abonnés? Si oui, les décrire et indiquer pour quel montant. Veuillez également déposer une liste (dénominalisée) ventilant l'information quant à chacun de ces clients.
- 4.1.7** Combien d'ententes de raccordement ont été signées? Pour combien de MW au total? Veuillez également déposer une liste (dénominalisée) indiquant combien de MW comporte chacune de ces ententes.
- 4.1.8** Combien de tels raccordement ont été complétés? Pour combien de MW au total? Veuillez également déposer une liste (dénominalisée) indiquant combien de MW comporte chacun de ces projets raccordés.
- 4.1.9** Combien de ces abonnements visés sont effectivement en service? Pour combien de MW au total? Veuillez également déposer une liste (dénominalisée) indiquant combien de MW comporte chacune de ces abonnements effectivement en service.
- 4.1.10** Veuillez expliquer de manière qualitative et quantitative (nombre de clients et de MW en faisant le lien avec vos réponses aux sous-questions qui précèdent) combien de dossiers de ces clients seraient en attente de la décision de la Régie à être rendue en la présente Phase 3 (incluant mais non exclusivement toute décision de la Régie qui supprimerait rétroactivement les engagements financiers et/ou de consommation et/ou économiques et/ou environnementaux de ces clients).

#### **DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS CREE-4.2**

##### **Référence(s) :**

- i) **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-4045-2018, Phase 3, [Pièce B-0290, HQD-9, document 1](#), Proposition relative à l'attribution du solde du bloc dédié à l'usage cryptographique appliqué aux chaînes de blocs, page 5, lignes 31-29:

*Le 28 janvier 2021, la Régie rend sa décision D-2021-007 dans laquelle elle :*

- approuve le maintien d'un encadrement tarifaire spécifique à la catégorie de consommateurs dont l'utilisation de l'électricité est dédiée à un usage cryptographique ;*
- approuve les modalités de service applicables à tous les abonnements de cette catégorie de consommateurs ;*

**• approuve la création d'un bloc supplémentaire de 40 MW pour les clients au sein des Réseaux municipaux ;**

• prend acte des résultats de l'appel de propositions A/P 2019-01 (l' « Appel de propositions ») ayant donné lieu à la signature d'ententes d'avant-projet totalisant 32,6 MW ;

• demande au Distributeur de faire une proposition dans le cadre d'une phase 3 du présent dossier quant à la manière dont les mégawatts restants du Bloc dédié (le « Solde du Bloc dédié ») doivent être alloués.

*Par ailleurs, la Régie souligne dans cette même décision que, si le Distributeur souhaite que le nombre de mégawatts prévus dans le Bloc dédié soit revu, il en fasse la demande dans le cadre de la phase 3 du dossier. À cet égard, elle demande de faire un suivi relatif à la réévaluation du volume du Bloc dédié à l'usage cryptographique.*

*Le Distributeur expose dans la présente pièce sa position sur la quantité visée par le Bloc dédié ainsi que sa proposition visant à écouler le Solde du Bloc dédié.*

*[Souligné en caractère gras par nous]*

**Demande(s) :**

- 4.2.1** Veuillez déposer le calendrier des étapes qui restent à franchir quant à cet appel de propositions municipal-coopératif.
- 4.2.2** A la référence i) Hydro-Québec Distribution mentionne l'approbation d'un bloc de 40 MW pour un appel d'offre pour les réseaux municipaux-coopératif. Est-ce ce bloc a été attribué? Pour combien de MW au total? Veuillez également déposer une liste (dénominalisée) indiquant combien de MW comporte chacune de ces abonnements? Veuillez de plus ventiler cette information par réseau municipal-coopératif.
- 4.2.3** Est-ce que des engagements financiers ont été pris par ces abonnés? Si oui, pour quel montant? Veuillez également déposer une liste (dénominalisée) ventilant l'information quant à chacun de ces clients.
- 4.2.4** Est-ce que des engagements financiers ont été pris par ces abonnés? Si oui, pour quel montant? Veuillez également déposer une liste (dénominalisée) ventilant l'information quant à chacun de ces clients.

- 4.2.5** Est-ce que des engagements environnementaux ont été pris par ces abonnés? Si oui, les décrire. Veuillez également déposer une liste (dénominalisée) ventilant l'information quant à chacun de ces clients.
- 4.2.6** Est-ce que des engagements de développement économique ont été pris par ces abonnés? Si oui, les décrire et indiquer pour quel montant. Veuillez également déposer une liste (dénominalisée) ventilant l'information quant à chacun de ces clients.
- 4.2.7** Combien d'ententes de raccordement ont été signées? Pour combien de MW au total? Veuillez également déposer une liste (dénominalisée) indiquant combien de MW comporte chacune de ces ententes.
- 4.2.8** Combien de tels raccordement ont été complétés? Pour combien de MW au total? Veuillez également déposer une liste (dénominalisée) indiquant combien de MW comporte chacun de ces projets raccordés.
- 4.2.9** Combien de ces abonnements visés sont effectivement en service? Pour combien de MW au total? Veuillez également déposer une liste (dénominalisée) indiquant combien de MW comporte chacune de ces abonnements effectivement en service.
- 4.2.10** Veuillez expliquer de manière qualitative et quantitative (nombre de clients et de MW en faisant le lien avec vos réponses aux sous-questions qui précèdent) combien de dossiers de ces clients seraient en attente de la décision de la Régie à être rendue en la présente Phase 3 (incluant mais non exclusivement toute décision de la Régie qui supprimerait rétroactivement les engagements financiers et/ou de consommation et/ou économiques et/ou environnementaux de ces clients).

**DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS CREE-4.3**

**Référence(s) :**

- i) **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-4110-2019, [Pièce B-0119, HQD-5, document 2.3](#), Réponses d’HQD à la demande de renseignement no.2 de l’AHQ-ARQ, tableau R-3.3, Page 11:

**TABLEAU R-3.3 :**  
**PRÉVISION DE LA CONTRIBUTION DES CHÂÎNES DE BLOCS À LA POINTE DE L’HIVER**

<i>En MW</i>	2018- 2019	2019- 2020	2020- 2021	2021- 2022	2022- 2023	2023- 2024	2024- 2025	2025- 2026	2026- 2027	2027- 2028	2028- 2029
Chaînes de blocs	113	162	175	227	238	236	220	205	192	179	168
<i>Dont:</i>											
<i>Abonnements existants HQD</i>	98	83	87	90	90	89	84	79	75	71	68
<i>Abonnements issus de l’A/P 2019-01</i>	0	0	3	22	23	22	21	19	18	16	15
<i>Abonnements en Réseaux municipaux<sup>1</sup></i>	16	79	85	116	125	125	115	107	99	92	85

**Notes:**

<sup>1</sup> Ventes estimées, car le Distributeur n’a pas toutes les informations nécessaires pour évaluer les volumes de ventes associés à l’usage Chaînes de blocs.

- ii) **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-4110-2019, [Pièce B-0124, HQD-5, document 8.2](#), Réponses d’HQD à la demande de renseignement no.2 de du ROÉE, tableau R-1.5, Page 12:

**TABLEAU 2.1 :  
 BILAN DE PUISSANCE**

Hiver (1 <sup>er</sup> décembre au 31 mars) En MW	2020- 2021	2021- 2022	2022- 2023	2023- 2024	2024- 2025	2025- 2026	2026- 2027	2027- 2028	2028- 2029
<b>BESOINS À LA POINTE</b>	<b>38 775</b>	<b>39 392</b>	<b>39 790</b>	<b>40 156</b>	<b>40 498</b>	<b>40 572</b>	<b>40 909</b>	<b>41 228</b>	<b>41 550</b>
Réserve pour respecter le critère de fiabilité	3 632	3 774	3 853	3 927	4 011	4 055	4 096	4 131	4 167
<b>BESOINS À LA POINTE - INCLUANT LA RÉSERVE</b>	<b>42 407</b>	<b>43 166</b>	<b>43 643</b>	<b>44 083</b>	<b>44 509</b>	<b>44 627</b>	<b>45 005</b>	<b>45 359</b>	<b>45 717</b>
<b>APPROVISIONNEMENTS</b>									
<b>Approvisionnement planifiés</b>									
Électricité patrimoniale	37 442	37 442	37 442	37 442	37 442	37 442	37 442	37 442	37 442
Contrats avec HQP	1 100	1 250	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	500	500
Autres contrats de long terme	1 879	1 926	1 935	1 946	1 968	1 970	1 926	1 834	1 728
• Éolien <sup>(1)</sup>	1 467	1 486	1 486	1 486	1 486	1 489	1 445	1 405	1 361
• Biomasse	309	336	345	337	337	337	337	285	222
• Petite hydraulique	103	103	103	122	144	144	144	144	144
Gestion de la demande de puissance	1 367	1 677	1 851	2 205	2 503	2 720	2 753	2 764	2 780
• Électricité interruptible	738	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000
• Interventions en gestion de la demande de puissance	629	677	851	1 105	1 283	1 380	1 413	1 424	1 440
- GDP Affaires	407	325	395	465	470	470	470	470	470
- Interruption chaînes de blocs	166	216	226	224	209	195	182	170	160
- Tarification dynamique	53	79	106	141	176	185	186	188	189
- Hilo	3	57	124	275	428	529	574	596	621
• Bonification électricité interruptible	0	0	0	100	220	340	340	340	340
Démarrage de la centrale des IDLM en pointe	0	0	0	0	0	51	55	58	60
Abaissement de tension	250	250	250	250	250	250	250	250	250
<b>Puissance additionnelle requise</b>									
Contribution des marchés de court terme	350	600	650	750	850	700	1 100	1 100	1 100
Approvisionnement de long terme	0	0	0	0	0	0	0	1 400	1 850

Note (1) : Contribution équivalente à 40 % de la puissance contractuelle, en vertu du service d'intégration éolienne.

**Demande(s) :**

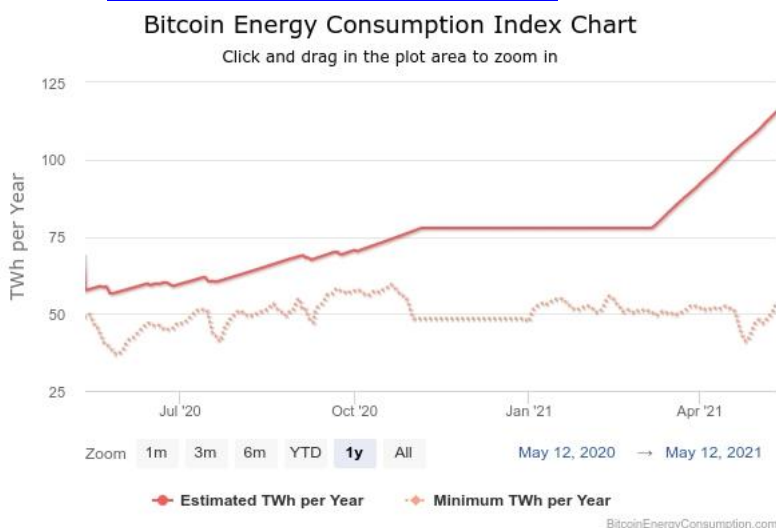
- 4.3.1** A la référence i) on indique une contribution minimale de 3 MW à la pointe de l’hiver 2020-2021 et une contribution maximale de 23 MW des abonnements issus de l’appel de proposition à la pointe de l’hiver 2022-2023. Comment est répartie cette contribution sur l’ensemble des contrats signés?
- 4.3.2** A la référence ii) Hydro-Québec Distribution a présenté une mise à jour de son bilan de puissance. Est ce que ces prévisions de contribution à la demande hivernale (1<sup>er</sup> décembre au 31 mars) pour les abonnements issus de l’appel d’offre sont inclus dans ce tableau ? Est-ce que ce tableau serait modifié si la Régie rend une décision positive dans le présent dossier et que les conditions de services seraient modifiées pour les abonnements qui découlent de l’appel de proposition? Veuillez expliquer en quoi.

- 4.3.3 Est-ce que ces prévisions de contribution à la demande hivernale (1<sup>er</sup> décembre au 31 mars) seraient modifiées dans le cas d'une allocation de l'ensemble du bloc d'énergie réservé aux chaînes de bloc? Si, oui, veuillez déposer une version du tableau modifié avec l'allocation du bloc de 300 MW.

#### DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS CREE-4.4

##### Référence(s) :

- i) Au cours des récentes semaines la consommation énergétique du réseau Bitcoin a connu une croissance importante, soit plus de 50% depuis de début de 2021. Source : [Bitcoin Energy Consumption Index](#), Mai 2021 :



- ii) **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-4045-2018, Phase 3, [Pièce B-0290, HQD-9, document 1](#), Proposition relative à l'attribution du solde du bloc dédié à l'usage cryptographique appliqué aux chaînes de blocs, page 5, lignes 31-29 :

#### 3.1. Approche préconisée

*Le Distributeur préconise l'utilisation de l'approche du premier arrivé, premier servi qui, selon lui, constitue un processus simple, adapté au contexte actuel, efficace pour l'attribution du Solde du Bloc dédié (ci-après « Processus d'attribution ») et en phase avec ses opérations normales.*

**Le Distributeur ne fait pas présentement face au contexte qui avait justifié le dépôt initial du présent dossier, et ce, grâce à l'encadrement réglementaire maintenant en place, notamment la limitation des quantités d'électricité disponibles pour cet usage, les**

coûts de raccordement à la charge des clients et l'obligation d'effacement en pointe. Cet encadrement réglementaire permettant la couverture des principaux risques inhérents à cette catégorie de consommateurs, le maintien de la fiabilité des approvisionnements et la gestion de la demande pour cet usage, a été approuvé par la Régie dans ses décisions D-2019-052, D-2021-007 et D-2021-026 et fait désormais partie intégrante des Tarifs et des Conditions de service (« CS »). Le Distributeur est donc d'avis que le lancement d'un nouvel appel de propositions ne représente pas une solution optimale, notamment en raison de l'encadrement réglementaire maintenant en vigueur, des délais engendrés par un tel processus et de la rigidité qui le caractérise. L'approche du premier arrivé, premier servi présente l'avantage d'être simple à comprendre pour les clients éventuels de la catégorie de consommateurs et de permettre au Distributeur d'avoir, dès le départ, un contact avec ceux-ci. Le Distributeur note d'ailleurs que certains intervenants dans le cadre de l'étape 3 de la phase 1 du présent dossier préconisaient également l'utilisation de la formule du premier arrivé, premier servi.

[Souligné en caractère gras par nous]

**Demande(s) :**

- 4.4.1** La référence i) présente le niveau de demande énergétique du réseau Bitcoin. En quoi ce contexte est-il différent du contexte de demande énergétique du réseau Bitcoin qui existait au début 2021 (et entre autres l'augmentation importante de la demande pour le réseau Bitcoin depuis le début d'avril 2021, soit au moment du dépôt du présent dossier par Hydro-Québec Distribution)? Ne peut-on pas faire un parallèle avec la croissance de la demande du réseau Bitcoin en 2017 et le moment de la publication du décret sur les chaînes de blocs, et ce qui se passe dernièrement ?
- 4.4.2** Dans la référence ii) Hydro-Québec Distribution mentionne que l'encadrement réglementaire maintenant en place permet de limiter la demande pour des abonnements de chaînes de blocs. Veuillez préciser à quel endroit des CS proposées se retrouvent les critères de garanties financières, de consommation et environnementales qui faisaient partie de l'appel de proposition ?
- 4.4.3** Veuillez préciser comment, sans des garanties financières (donc sans engagement financier), on ne retournerait pas dans la situation d'une liste importante de demande d'approvisionnement ?
- 4.4.4** S'il existe des garanties financières que garantissent-elles dorénavant ?
- 4.4.5** Est-ce qu'Hydro-Québec Distribution a réalisé un sondage ou une étude de marché auprès de ces clients sur sa liste d'attente pour démontrer que les conditions de CS

proposées seraient suffisantes pour ne pas retourner au contexte qui avait justifié le dépôt initial du présent dossier en 2018? Si oui, les déposer.

**4.4.6** Si la Régie ne retenait pas la proposition d'Hydro-Québec Distribution et recommandait plutôt un second appel de propositions pour l'utilisation des MW restants, est ce que les mêmes critères seraient utilisés dans ce second appel de propositions que dans le premier, ou seulement les critères proposés dans les CS modifiés proposées ici en Phase 3? Dans ce deuxième cas, comment Hydro-Québec Distribution ferait pour attribuer les MW ?

**4.4.7** Veuillez justifier et expliquer chacune de vos réponses à la question qui précède en lien avec les objectifs que vous visez ?

**DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS CREE-4.5**

**Référence(s) :**

i) Dans le tableau 1 d'une publication récente « Bitcoin boom: what rising prices mean for the network's energy consumption », on établit une relation entre la consommation d'énergie du réseau BITCOIN, le prix de l'énergie et la valeur du BITCOIN<sup>1</sup>:

**Table 1. Bitcoin annual energy consumption (TWh) model sensitivity table**

		BTC (USD)		Price per kWh (USD)			
		\$ 32,000	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07
Electricity cost	50%		195	146	117	97	83
	55%		214	161	128	107	92
	60%		234	175	140	117	100
	65%		253	190	152	127	108
	70%		273	204	164	136	117
		BTC (USD)		Price per kWh (USD)			
		\$ 37,000	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07
Electricity cost	50%		225	169	135	113	96
	55%		248	186	149	124	106
	60%		270	203	162	135	116
	65%		293	219	176	146	125
	70%		315	236	189	158	135
		BTC (USD)		Price per kWh (USD)			
		\$ 42,000	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07
Electricity cost	50%		256	192	153	128	110
	55%		281	211	169	141	120
	60%		307	230	184	153	131
	65%		332	249	199	166	142
	70%		358	268	215	179	153
		BTC (USD)		Price per kWh (USD)			
		\$ 47,000	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07
Electricity cost	50%		286	214	172	143	123
	55%		315	236	189	157	135
	60%		343	257	206	172	147
	65%		372	279	223	186	159
	70%		400	300	240	200	172

The table shows how various assumptions on the share of electricity costs in the total costs of mining, as well as the average price of electricity (in USD per kWh), influence the expected future energy consumption of the Bitcoin network at four different price levels. For every scenario, it is assumed that fees make up 10% of the total miner income next to a fixed block reward of 6.25 bitcoins.

ii) Dans les conclusions du même article<sup>1</sup>, on mentionne que le processus au Québec a permis de contrôler le nombre d'abonnements pour des applications de chaînes de bloc mais on s'inquiète de la hausse importante de la demande relié au réseau BITCOIN à travers des sites centralisés et décentralisés et propositions de politiques pour contrôler celle-ci:

<sup>1</sup>. Alex DE VRIES, [Bitcoin Boom: What Rising Prices Mean for the Network's Energy Consumption](#), Joule (Elsevier Inc), Volume 5, Issue 3, 17 March 2021, Pages 509-513

## CONSIDERATIONS FOR POLICYMAKERS

Given the growing implications of the cryptocurrency mining industry, policymakers might feel increasingly pressured to intervene. **At a local level, this has already occurred in places such as Québec (Canada) and Iran. In Québec in 2018, the Canadian power company Hydro-Québec and the independent Québec Energy Board decided to impose a moratorium on new cryptocurrency mining operations,** after a significant number of applications threatened to destabilize the local grid. [...]

**Policymakers should, however, be aware that there are also some boundaries to the policy options. Ultimately, any laptop or computer is theoretically capable of participating in cryptocurrency mining, and any location that has access to Internet and electricity might be used to host these devices. Miners could simply move elsewhere under adverse policy decisions, or mining might become more decentralized (and harder to control) when large-scale mining facilities or manufacturers of specialized devices are severely restricted.**

[Souligné en caractère gras par nous]

iii) L'article « Energy Consumption of Cryptocurrencies Beyond Bitcoin » présente au tableau 1 une estimation de la demande énergétique de la demande pour toutes les autres cryptomonnaie. Source : Ulrich GALLERSDÖRFER, Lena KLAABEN, Christian STOLL, [Energy Consumption of Cryptocurrencies Beyond Bitcoin](#), Joule (Elsevier Inc), Volume 4, 16 septembre 2020, Pages 1839-1851:

**Table 1. Top 20 Mineable Cryptocurrencies by Market Capitalization on 03/27/2020**

#	Name	Symbol	Algorithm	Market cap [USD million]	Market cap [%]	Hashes/s (network)	Efficiency (device) [Hashes/s/W]	Rated power (network) [kW]	Rated power (network) [%]
1	Bitcoin	BTC	SHA-256	122.768	79.69%	1.09E+20	2.53E+10	4.291.366	68.39%
2	Ethereum	ETH	Ethash*	15.209	9.87%	1.64E+14	2.28E+05	719.087	11.46%
3	Bitcoin Cash	BCH	SHA-256	4.183	2.72%	3.88E+18	2.53E+10	153.374	2.44%
4	Bitcoin SV	BSV	SHA-256	3.181	2.07%	3.04E+18	2.53E+10	120.077	1.91%
5	Litecoin	LTC	Scrypt	2.595	1.68%	1.36E+14	8.27E+05	164.796	2.63%
6	Monero	XMR	RandomX*	864	0.56%	1.27E+09	6.00E+00	210.277	3.35%
7	Dash	DASH	X11	639	0.41%	4.59E+15	1.23E+08	37.386	0.60%
8	Ethereum C	ETC	Ethash*	597	0.39%	9.87E+12	2.28E+05	43.278	0.69%
9	Zcash	ZEC	Equihash	310	0.20%	4.42E+09	9.00E+01	49.022	0.78%
10	DogeCoin	DOGE	Scrypt	229	0.15%	1.30E+14	8.27E+05	157.494	2.51%
11	Bitcoin Gold	BTG	ZHash*	133	0.09%	2.64E+06	0.00E+00	8.949	0.14%
12	Decred	DCR	Blake	125	0.08%	4.16E+17	1.89E+10	22.013	0.35%
13	RavenCoin	RVN	X16Rv2*	89	0.06%	3.14E+13	1.16E+05	270.792	4.32%
14	MonaCoin	MONA	Lyra2REv2	85	0.05%	9.16E+13	1.17E+07	7.844	0.13%
15	Bytom	BTM	Tensority	61	0.04%	5.30E+08	1.82E+02	2.915	0.05%
16	SiaCoin	SC	Sia	55	0.04%	5.70E+15	1.22E+09	4.664	0.07%
17	DigiByte	DGB	SHA-256	53	0.03%	6.60E+16	2.53E+10	2.608	0.04%
18	Horizen	ZEN	Equihash	48	0.03%	6.86E+08	9.00E+01	7.606	0.12%
19	Komodo	KMD	Equihash	46	0.03%	6.08E+07	9.00E+01	674	0.01%
20	Bytecoin	BCN	CryptoNight	43	0.03%	2.33E+08	5.00E+02	467	0.01%
TOTAL	-	-	-	151.315	98.23%	-	-	6.274.688	100%

The table displays the top 20 mineable currencies with their respective algorithms, efficiencies of suitable mining devices, and rated power of the networks. Details on methodology, data, and sources can be found in the [Supplemental Information](#) and [Tables S2, S3, and S4](#).

\*ASIC-resistant algorithms

## Demande(s) :

**4.5.1** Dans la référence i) on présente un modèle de prévision de la demande énergétique du réseau Bitcoin. Est-ce qu'Hydro-Québec Distribution a réalisé une modélisation de la demande potentielle d'abonnement en fonction de son prix proposé ? Si oui, la déposer.

**4.5.2** Dans la référence ii) on recommande de maintenir des politiques spécifiques pour les abonnements de consommation de chaînes de bloc afin de limiter la demande énergétique du réseau Bitcoin. Le décret proposait ainsi la mise en place d'une politique pour la consommation énergétique relié aux chaînes de bloc. Est-ce que les changements ici proposés aux conditions de services par Hydro-Québec Distribution

ne s'éloignent pas des objectifs du décret et qui a été souligné comme bénéfique dans la référence ii)?

- 4.5.3** Dans la référence iii) on indique que le réseau Bitcoin représente environ 68.38% de la demande énergétique des cryptomonnaies. On note toutefois que d'autres Cryptomonnaies, moins énergivores, tel que l'Ethereum représentent 11.46% de la demande énergétique des cryptomonnaies. Comment l'approche proposée par qu'Hydro-Québec Distribution s'appliquera si la demande pour ces autres cryptomonnaie se met à croître de façon exponentielle ? Est-ce qu'on reviendrait alors à un appel de proposition pour les MW restants? Veuillez justifier.

#### **DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS REGROUPEMENT CREE-4.6**

##### **Références :**

- i) Le gouvernement du Québec a annoncé **le plus gros chantier informatique de son histoire**, l'identité numérique pour chaque Québécois<sup>2</sup>. Ce projet qui **coûtera des milliards de dollars et n'a jamais été réalisé ailleurs dans le monde, sera basée sur les chaînes de blocs et inclurait les toutes différentes entités du gouvernement du Québec :**

**L'identité numérique sera basée sur les chaînes de blocs, une technologie «réputée inviolable», selon le ministre délégué à la Transformation numérique, Éric Caire.**

##### **Cinq ans**

*Ce nouveau projet, le Service québécois d'identité numérique, sera déployé sur cinq ans si tout se passe comme prévu.*

**«Il n'existe à ce jour aucune solution d'identité numérique basée sur les chaînes de blocs. Nous serons la première société au monde», dit le ministre en entrevue. [...]**

*Rien n'appartiendra à une entreprise privée, assure-t-il. M. Caire souligne qu'il pourrait y avoir des partenariats avec Desjardins, par exemple, mais le contrôle resterait sous juridiction de l'État.*

---

<sup>2</sup> Nicolas LACHANCE, [Identité numérique pour chaque Québécois: le plus gros chantier informatique de l'histoire](#), Journal de Québec, 17 juin 2020.

«La finalité, c'est que le gouvernement du Québec soit le fournisseur de service. Il se sert des données dont il est le gardien afin de fournir les attestations d'identité», promet-il, une technologie «réputée inviolable», selon le ministre délégué à la Transformation numérique, Éric Caire

[Souligné en caractère gras par nous]

**Demande(s) :**

- 4.6.1 Est-ce que selon Hydro-Québec ce projet permettrait entre autres de sécuriser les dossiers confidentiels de dossier de ces clients?
- 4.6.2 Est-ce que le coût de l'énergie serait une variable importante de ce projet?
- 4.6.3 Est-ce qu'Hydro-Québec a été consulté dans le cadre de ce projet majeur d'application de la chaîne de bloc?
- 4.6.4 Est-ce qu'Hydro-Québec a consulté le gouvernement avant de proposer l'approche de cette phase 3 du présent dossier, approche qui pourrait défavoriser ce grand chantier du gouvernement si les MW du bloc sont épuisés avant la mise en place des centres de calculs nécessaires à son application?
- 4.6.5 Est-ce qu'Hydro-Québec envisagerait de développer ses propres centres de calcul pour satisfaire les besoins de cet important projet du gouvernement du Québec?

**DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS REGROUPEMENT CREE-4.7**

**Références :**

- i) Plusieurs personnes, dont Elon Musk et Janet Yellen<sup>3</sup>, s'inquiètent dans les dernières semaines de la croissance de la demande du réseau Bitcoin et son impact environnemental :
- Elon Musk said Tesla **has halted purchases of vehicles with bitcoin due to concerns over the “rapidly increasing use of fossil fuels for bitcoin mining.”**
  - *The cryptocurrency uses more energy than entire countries such as Sweden and Malaysia, according to researchers.*
  - *Treasury Secretary Janet Yellen has also **warned about bitcoin's environmental impact, saying it uses a “staggering” amount of power.***

[Souligné en caractère gras par nous]

<sup>3</sup> Ryan BROWNE, [Why everyone from Elon Musk to Janet Yellen is worried about bitcoin's energy usage?](#), CNBC, 13 Mai 2021.

**Demande(s) :**

- 4.7.1** Est-ce que selon Hydro-Québec la croissance de la demande du réseau bitcoin serait différente au Québec que dans le reste du monde quant à de telles conséquences environnementales?
- 4.7.2** Veuillez préciser si la nouvelle approche présentée dans cette phase 3 du présent dossier permettrait de contrôler cette demande?
- 4.7.3** Est-ce qu'un attribut environnemental énergétique aux Bitcoins produits au Québec permettrait à des entreprises tel que Tesla de n'accepter que ceux-ci comme mode paiement?
- 4.7.4** Est-ce qu'Hydro-Québec ne juge pas, comme dans la référence i), que des critères environnementaux devraient s'appliquer au réseau bitcoin pour permettre la croissance de sa demande énergétique? Si oui, de tels critères environnementaux pourraient-ils constituer des exigences des tarifs et conditions de HQD préalables à l'acceptation des clients visés?
-