

**RÉPONSE À L'ENGAGEMENT NO 1 DEMANDÉ PAR LA CETAC RELATIVEMENT À LA
DEMANDE DE FIXATION DES TARIFS ET DES CONDITIONS DE SERVICE POUR L'USAGE
CRYPTOGRAPHIQUE APPLIQUÉ AUX CHAÎNES DE BLOCS**

Demande :

Calcul des revenus d'Hydro-Québec sur la consommation de Bitfarms et calcul du coût pour Hydro-Québec des 300 heures d'effacement s'il n'y a pas d'effacement (demandé par la CETAC).

Réponse :

Afin de répondre à la demande de la CETAQ, nous devons établir des hypothèses de calculs afin de répondre en toute transparence au meilleur de nos connaissances. Nous devons également établir un cadre d'analyse afin de déterminer l'impact de la consommation de Bitfarms sur les revenus du Distributeur. Selon nous, la meilleure façon de répondre à cette requête est de faire une analyse à la marge.

Ceci étant dit, nous réitérons que le cadre réglementaire généralement applicable pour la fixation des tarifs d'électricité au Québec est basé sur un coût de service unique servant à déterminer les tarifs de l'ensemble de la clientèle sans égard à leur usage.

Donc, pour déterminer l'impact à la marge nous devons établir les paramètres suivants :

Hypothèses concernant les approvisionnements du Distributeur en 2019

- Année de référence : 2019
- Utilisation des données d'approvisionnement provenant du dossier du rapport annuel du Distributeur déposé à la Régie¹ (R-9001-2019).
- Prix de l'énergie patrimonial² : 2,96 ¢/kWh
- Prix moyen de l'énergie de court terme effectivement payé par le Distributeur³ : 4,81 ¢/kWh
- Volume d'achat total sur les marchés de court terme⁴ : 1,804 TWh
- Volume d'énergie patrimonial inutilisé⁵ : 9,774 TWh
- Volume d'approvisionnement total du Distributeur :
 - Total : 188,06 TWh
 - Patrimonial : 169,09 TWh
 - Post patrimonial : 18,97 TWh

¹ http://publicsde.regie-energie.qc.ca/_layouts/publicsite/ProjectPhaseDetail.aspx?ProjectID=540&phase=1&Provenance=B&generate=true

² Décret 46-2019, 29 janvier 2019

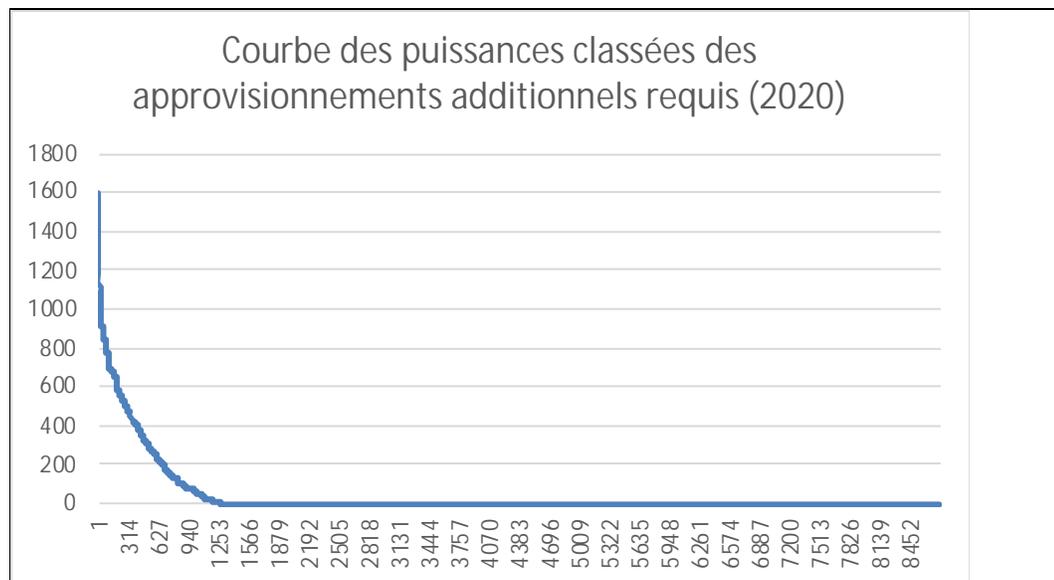
(<http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=1&file=2019F%2F69997.PDF>)

³ R-9001-2019, Pièce B-0010, page 12, tableau 7

⁴ R-9001-2019, Pièce B-0010, page 11, tableau 5

⁵ Suivi de l'entente cadre 2017-2019 déposé le 15 mai 2020 (http://www.regie-energie.qc.ca/audiences/Suivis/Suivi_HQD_D-2016-143.html)

- Prix moyen de la puissance de court terme payé par le Distributeur lors du plus récent appel d'offres : 0,7133 \$CDN⁶/kW mois (700 MW en janvier 2020 et 700 MW en février 2020). Le Distributeur indique également ne pas avoir eu besoin de faire des achats de puissance de court terme en 2019⁷.
- En prenant comme hypothèse l'application, pour l'année 2019, de la courbe des puissances classées des approvisionnements additionnels requis estimés par le Distributeur dans le dossier R-4110-2019 pour l'année 2020⁸ (voir le graphique ci-dessous), nous pouvons émettre l'hypothèse que les surplus énergétiques (patrimonial inutilisé) ne sont pas présents toutes les heures de l'année. En fait, le Distributeur envisageait d'avoir recours à des achats de court terme 1278 heures de l'année 2020.



Hypothèses concernant la consommation d'électricité de Bitfarms en 2019

- Puissance des installations de Bitfarms sur le réseau du Distributeur : 24 MW
- Facteur d'utilisation des installations de Bitfarms : 95%
- Le tarif TDÉ (20% de rabais) s'applique à 14 MW des 24 MW en opération en 2019
- Tarification au tarif LG au 1^{er} avril 2019 applicable pour toutes les heures de l'année 2019 :
 - Prime de puissance : 13,26 \$/kW
 - Prix de l'énergie : 3,46 ¢/kWh

⁶ Taux de change de 1,33 \$CDN/\$US

⁷ Dossier R-4110-2019, pièce B-0041, page 46, Tableau R-16.1

⁸ Dossier R-4110-2019, Pièce B-0055

Analyse comparative revenu/coûts pour desservir Bitfarms en 2019

Revenu de Bitfarms

En prenant l'hypothèse d'une puissance souscrite de 24 MW (ou 24 000 kW), Bitfarms a dû payer pour la composante puissance :

$$24\ 000\ \text{kW} \times 13,26\ \$/\text{kW}\ \text{mois} \times 12\ \text{mois} = \mathbf{3\ 818\ 880\ \$}$$

En assumant un facteur d'utilisation de 95%, Bitfarms a consommé de l'énergie pendant 8322 heures (95% X 8760 heures) :

$$8322\ \text{heures} \times 24\ 000\ \text{kW}\ (24\ \text{MW}) \times 3,46\ \text{¢}/\text{kWh} = \mathbf{6\ 910\ 589\ \$}$$

Rabais de 20% sur 14 MW des 24 MW de la facture liée au TDÉ : (3 818 880 \$ + 6 910 589 \$) X (14/24) X 20% = - **1 251 771 \$**

Revenu total provenant de Bitfarms en 2019 moins la réduction du tarif : 10 729 469\$ - 1 251 771\$ = **9 477 698 \$**

Coûts d'approvisionnement pour alimenter Bitfarms

L'estimation du coût de l'énergie servant à répondre aux besoins de Bitfarms peut s'évaluer en prenant en considération l'existence d'importants surplus énergétiques qui sont reflétés par de l'énergie patrimoniale inutilisée. Toutefois, nous comprenons que durant certaines heures de l'année, certains bâtonnets ne sont pas suffisants pour répondre aux besoins du Distributeur. C'est pourquoi nous allons émettre l'hypothèse que le Distributeur a dû s'approvisionner sur les marchés de court terme pour combler le manque à gagner. Nous allons donc utiliser la courbe des puissances classées mentionnées ci-dessus et ainsi assumer que le Distributeur était en surplus énergétique pour 7482 heures. Conséquemment, nous assumons qu'il a dû s'approvisionner sur les marchés de court terme pendant les 1 278 heures restantes. Nous estimons donc la valeur de l'énergie, à la marge, pour alimenter Bitfarms de la façon suivante :

Prix du kW marginal en 2019 :

$$(7\ 482\ \text{heures} \times 2,96\ \text{¢}/\text{kWh}\ (\text{patrimonial}) + 1\ 278\ \text{heures} \times 4,81\ \text{¢}/\text{kWh}\ (\text{Marché de court terme})) / 8760\ \text{heures} = 3,23\ \text{¢}/\text{kWh}$$

$$\text{Donc il aura coûté } 8\ 322\ \text{heures} \times 24\ 000\ \text{kW} = \mathbf{6\ 451\ 214\ \$}$$

Prix de la puissance pour répondre au 24 MW de puissance de Bitfarms

Comme mentionné précédemment, le Distributeur n'a pas eu à procéder à des achats de puissance de court terme en 2019, ce qui signifie qu'il possédait suffisamment de ressources en puissance pour répondre à ses besoins. Ceci dit, s'il

avait dû procéder à des achats de puissance sur les marchés de court terme il aurait été probable que cette puissance ait un prix bien inférieur à la prime de puissance payée par Bitfarms (159,12 \$/kW année). En effet, les 700 MW de puissance achetée pour les périodes de janvier et février 2020 étaient à un prix inférieur à 1\$/kW en devise canadienne.

Prenons ainsi l'hypothèse conservatrice que la puissance coûtait 5\$/kWmois pour les quatre mois de l'hiver. Conséquemment, le Distributeur aurait payé l'équivalent de 20\$/kW années (4 X 5\$) X 24 000 kW de puissance.

Donc, l'estimation très conservatrice pour les coûts de puissance de 2019 serait de **480 000 \$**

Il appert de ces estimations que les coûts totaux pour alimenter Bitfarms totalisaient **6 931 214 \$**, soit **2 546 484 \$** de moins que les revenus provenant de Bitfarms. Donc, même en conservant un service ferme, la vente d'électricité au tarif LG, selon les conditions actuelles, est une transaction rentable pour Hydro-Québec.