

C A N A D A

PROVINCE DE QUÉBEC
DISTRICT DE MONTRÉAL

DOSSIER R-4045-2018
PHASE 3

RÉGIE DE L'ÉNERGIE

TARIFS ET CONDITIONS DE SERVICE
D'HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION (HQD)
POUR L'USAGE CRYPTOGRAPHIQUE
APPLIQUÉ AUX CHAÎNES DE BLOCS

HYDRO-QUÉBEC
En sa qualité de Distributeur

Demanderesse

-et-

LE REGROUPEMENT CREE, constitué de :

LA PREMIÈRE NATION CRIE DE
WASWANAPI et LA CORPORATION DE
DÉVELOPPEMENT TAWICH, une entité
entièrement propriété de la Première Nation
Crie de Wemindji par une société de gestion

Intervenantes

L'ALLOCATION DU SOLDE DU BLOC DÉDIÉ DE 300 MW

MÉMOIRE EN PHASE 3

Monsieur Jean Schiettekatte, Analyste
Monsieur Sam W. Gull, Analyste
Me Dominique Neuman, LL.B., Procureur

Préparé pour :
Le Regroupement Cree, constitué de
La Première Nation crie de Waswanipi et
La Corporation de développement Tawich (Wemindji)

Le 23 juin 2021

TABLE DES MATIÈRES

LE MANDAT, L'OBJET ET LE PLAN DU PRÉSENT MÉMOIRE	5
1 - LE PRINCIPE DE NE PLUS PROCÉDER PAR APPEL DE PROPOSITIONS	6
2 - LE BESOIN DE MAINTENIR UN BLOC MAXIMAL POUR L'USAGE CRYPTOGRAPHIQUE APPLIQUÉ AUX CHAÎNES DE BLOCS ET DE L'ALLOUER SELON DES EXIGENCES MINIMALES FERMES	8
2.1 LA STRUCTURE DU PRÉSENT CHAPITRE.....	8
2.2 LA VOLATILITÉ DU COURS DES CRYPTOMONNAIES	10
2.3 LA VOLATILITÉ QUANT À LA LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE MONDIALE DE LA DEMANDE D'USAGE CRYPTOGRAPHIQUE APPLIQUÉ AUX CHAÎNES DE BLOCS, CAUSÉE NOTAMMENT PAR LA RÉGLEMENTATION DE CET USAGE	13
2.4 LA CROISSANCE IMPORTANTE DE LA DEMANDE MONDIALE EN ÉLECTRICITÉ POUR L'USAGE CRYPTOGRAPHIQUE	17
2.5 L'INTÉRÊT PUBLIC DE RÉDUIRE LE RISQUE POUR HYDRO-QUÉBEC ET POUR LA SOCIÉTÉ DE SE RETROUVER, POUR L'USAGE CRYPTOGRAPHIQUE, AVEC UNE MULTIPLICATION DE CLIENTS « FLY BY NIGHT »	20
2.6 LA PRÉOCCUPATION MONDIALE CROISSANTE VISANT À LIMITER L'IMPACT NÉGATIF ENVIRONNEMENTAL ET SUR LES COMMUNAUTÉS DE L'USAGE CRYPTOGRAPHIQUE	23
3 - LES RECOMMANDATIONS DU REGROUPEMENT CREE POUR L'ALLOCATION DU SOLDE DU BLOC DÉDIÉ AUX USAGES CRYPTOGRAPHIQUES	27
3.1.1 LE VOLUME DU BLOC DEMEURANT À ALLOUER	27
3.2 LE MAINTIEN DE L'EXIGENCE QUE L'ABONNÉ CRYPTOGRAPHIQUE PAYE LA TOTALITÉ DE SON COÛT DE RACCORDEMENT, ET CE AVANT LE DÉBUT DES TRAVAUX	29
3.3 LE MAINTIEN D'UNE EXIGENCE DE GARANTIE FINANCIÈRE	30
3.4 LE MAINTIEN D'UNE EXIGENCE DE CONSOMMATION MINIMALE ET DE DURÉE CONTRACTUELLE	34
3.5 UNE EXIGENCE MINIMALE ENVIRONNEMENTALE	35
3.6 QUANT AU DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE, L'ACCÈS AU TDÉ	42

3.7	CONCLUSION SUR L'ALLOCATION DU SOLDE DU BLOC DÉDIÉ.....	44
4	- LES ABONNEMENTS ISSUS DE L'APPEL DE PROPOSITIONS	45
5	- CONCLUSION.....	46

SOMMAIRE DES RECOMMANDATIONS

Les numéros des recommandations réfèrent à la présente Phase 3 du présent dossier, suivie du chapitre du présent mémoire.

RECOMMANDATION NO. 3.1

LE PRINCIPE DE NE PLUS PROCÉDER PAR APPEL DE PROPOSITIONS

Nous recommandons à la Régie de l'énergie d'accepter le principe de ne plus tenir d'appel d'offres pour l'attribution à la clientèle du solde du bloc dédié à l'usage cryptographique appliqué aux chaînes de blocs.

Ce sont en effet dorénavant des exigences minimales fermes énoncées au texte réglementaire (plutôt que par un système d'attribution de points selon différents critères) qui permettront d'établir le niveau d'encadrement optimal souhaité par la Régie pour cette attribution.

RECOMMANDATION NO. 3.3.1

LE VOLUME DU BLOC DEMEURANT À ALLOUER

Nous recommandons à la Régie de l'énergie que la totalité du bloc de 300 MW soit considérée comme demeurant à allouer, moins les seuls 2,1 MW effectivement alloués suite à l'appel de propositions A/P 2019-01.

RECOMMANDATION NO. 3.3.2

LE MAINTIEN DE L'EXIGENCE QUE L'ABONNÉ CRYPTOGRAPHIQUE PAYE LA TOTALITÉ DE SON COÛT DE RACCORDEMENT, ET CE AVANT LE DÉBUT DES TRAVAUX

Nous recommandons à la Régie de l'énergie d'accepter la proposition d'Hydro-Québec Distribution de maintien de l'exigence que l'abonné cryptographique paye la totalité de son coût de raccordement, et ce avant le début des travaux.

RECOMMANDATION NO. 3.3.3**LE MAINTIEN D'UNE EXIGENCE DE GARANTIE FINANCIÈRE**

Nous recommandons à la Régie de l'énergie d'accepter la proposition d'HQD de ne pas exiger aux futurs clients cryptographiques les garanties financières qui étaient auparavant demandées dans l'Appel de proposition.

L'exigence de paiement du coût des travaux avant ceux-ci rend en effet moins nécessaire le maintien d'une exigence de garantie de 1 c/kWh telle qu'elle apparaissait dans l'appel de propositions. Et de surcroît, les modalités prévues aux articles 6.1.2 (dépôt de garantie), 9.7.7 ou 19.1.3 (coût des travaux), 10.1.6 (abandon d'une demande d'alimentation), 10.3 (garantie financière pour une installation de plus de 1 MW) et au chapitre 17 des Conditions de service permettent au Distributeur, selon le cas, d'exiger des garanties financières à tout client cryptographique et ainsi d'assurer une gestion prudente des risques assumés par le Distributeur.

RECOMMANDATION NO. 3.3.4**LE MAINTIEN D'UNE EXIGENCE DE CONSOMMATION MINIMALE ET DE DURÉE CONTRACTUELLE**

Hydro-Québec ne propose pas que les nouveaux clients cryptographiques soient tenus à une durée minimale contractuelle accompagnée d'un engagement de consommation. Le Regroupement CREE est en accord avec Hydro-Québec sur ce point. En effet, l'obligation de payer les coûts de raccordement en totalité avec les travaux, combinée au maintien du droit d'Hydro-Québec d'exiger des garanties financières (voir section 3.3) et à notre proposition d'exigences minimales environnementales (voir section 3.5) réduiront considérablement l'exposition d'Hydro-Québec et de la société au risque de clients cryptographiques 'fly by night'.

RECOMMANDATION NO. 3.3.5**UNE EXIGENCE MINIMALE ENVIRONNEMENTALE**

Nous recommandons à la Régie de l'énergie d'ajouter l'exigence minimale environnemental suivante à la page 22 des Conditions de service proposées :

CONDITIONS DE SERVICE EN VIGUEUR LE 4 MARS 2021	CONDITIONS DE SERVICE PROPOSÉES PAR CREE
Bloc Validation du système de récupération de chaleur	Bloc Validation du système de récupération de chaleur
Si votre entente de raccordement comporte un engagement environnemental, vous devez, dans les 12 mois qui suivent la date de mise sous tension initiale de votre installation électrique, faire effectuer à vos frais un test de performance de votre système de récupération de chaleur par une société d'ingénierie indépendante, afin de confirmer le respect de cet engagement. La société d'ingénierie que vous avez mandatée doit transmettre à Hydro-Québec la procédure relative à ce test au moins 2 mois avant le test de performance. Hydro-Québec peut commenter cette procédure ou assister au test de performance, ou les deux. Le rapport portant sur les résultats du	L'entente de raccordement comportera un engagement environnemental exprimé au moyen du ratio d'économie d'énergie, qui est défini comme son engagement environnemental (l'« engagement environnemental »). Le ratio d'économie d'énergie doit être au minimum de 7,5 %. Ce ratio sera calculé de la façon suivante : Ratio d'économie d'énergie = (Consommation électrique évitée par la récupération de chaleur) / (Consommation électrique totale) x 100.
test de performance doit remplir les deux conditions suivantes : • il doit être produit et signé par la société d'ingénierie indépendante que vous avez mandatée ; • il doit être transmis à Hydro-Québec dans un délai de 30 jours suivant la réalisation du test de performance.	Vous devez, dans les 12 mois qui suivent la date de mise sous tension initiale de votre installation électrique, faire effectuer à vos frais un test de performance de votre système de récupération de chaleur par une société d'ingénierie indépendante, afin de confirmer le respect de cet engagement. La société d'ingénierie que vous avez mandatée doit transmettre à Hydro-Québec la procédure relative à ce test au moins 2 mois avant le test de performance. Hydro-Québec peut commenter cette procédure ou assister au test de performance, ou les deux. Le rapport portant sur les résultats du test de performance doit remplir les deux conditions suivantes : • il doit être produit et signé par la société d'ingénierie indépendante que vous avez mandatée ; • il doit être transmis à Hydro-Québec dans un délai de 30 jours suivant la réalisation du test de performance.

RECOMMANDATION NO. 3.3.6**QUANT AU DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE, L'ACCÈS AU TDÉ**

Nous recommandons à la Régie de l'énergie d'accepter la proposition d'HQD de ne pas imposer de critères de développement économiques pour l'allocation du Bloc Dédié.

Nous invitons toutefois la Régie de l'énergie à demander à Hydro-Québec de confirmer l'admissibilité des clients du Bloc dédié au *Tarif de développement économique (TDÉ)* dans les mesures où certains des projets de chaîne de blocs entraînerait des activités importantes de développement économique et pas seulement des activités de minages. Des critères de sélection similaires aux autres projets ayant accès à ce tarif seraient appliqués.

RECOMMANDATION NO. 3.3.7**CONCLUSION SUR L'ALLOCATION DU SOLDE DU BLOC DÉDIÉ**

Sur les cinq clients ayant signé leur entente d'avant-projet, deux clients dont les projets totalisent 2,1 MW ont signé leur entente de raccordement au moment du dépôt du présent dossier. Ces abonnements devront continuer d'être assujettis aux engagements qu'ils ont pris (consommation, économiques et environnementaux).

RECOMMANDATION NO. 3.4**LES ABONNEMENTS ISSUS DE L'APPEL DE PROPOSITIONS**

Sur les cinq clients ayant signé leur entente d'avant-projet, deux clients dont les projets totalisent 2,1 MW ont signé leur entente de raccordement au moment du dépôt du présent dossier. Ces abonnements devront continuer d'être assujettis aux engagements qu'ils ont pris (consommation, économiques et environnementaux).

LE MANDAT, L'OBJET ET LE PLAN DU PRÉSENT MÉMOIRE

1 - La Régie de l'énergie, au présent dossier R-4045-2018, est saisie [d'une demande du 14 juin 2018, amendée le 10 juillet 2018 sous la cote B-0030](#) d'Hydro-Québec Distribution (ci-après « HQD » ou « le Distributeur ») visant l'établissement de Tarifs et conditions de service pour l'usage cryptographique appliqué aux chaînes de blocs, laquelle est complétée, en la présente Phase 3, de sa [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 et de sa [Pièce B-0302, HQD-9, Doc. 1.1](#), Modifications proposées au texte des conditions de service pour l'usage cryptographique appliqué aux chaînes de blocs.

Dans ses décisions [D-2021-036](#) et [D-2021-057](#), la Régie indique que la phase 3 du dossier porte sur les deux sujets suivants :

- La manière dont le solde du Bloc dédié doit être attribué.
- Le traitement à accorder à l'ordonnance de suivi demandé au Distributeur relatif à la réévaluation du volume du Bloc dédié à l'usage cryptographique.

2 - Le présent mémoire constitue les représentations du Regroupement Cree, constitué de la *Première Nation crie de Waswanipi* et de la *Corporation de développement Tawich (Wemindji)*, en la présente Phase 3 du présent dossier.

1

LE PRINCIPE DE NE PLUS PROCÉDER PAR APPEL DE PROPOSITIONS

3 - Le Regroupement CREE est en accord avec le principe, proposé par Hydro-Québec Distribution, de ne plus tenir d'appel de propositions pour l'attribution à la clientèle du solde du bloc dédié à l'usage cryptographique appliqué aux chaînes de blocs.

4 - Le mode d'attribution par appel de propositions du droit d'être alimenté en électricité (*qui est exceptionnel en régulation énergétique*) avait en effet été établi dans un contexte d'incertitude et d'insuffisance de connaissance de cet usage, après un moratoire édicté d'urgence.

5 - Or, tel que plus amplement décrit au présent mémoire, nous avons désormais tous acquis des connaissances suffisantes et plus élaborées permettant à la fois de mieux comprendre les risques de fluctuations de ce marché et aussi les avantages et inconvénients de cet usage cryptographique, qui nous permettent de maximiser ces avantages et de réduire ces inconvénients **au moyen d'exigences minimales fermes plutôt que par un système d'attribution de points selon différents critères.**

6 - Le Regroupement CREE est ainsi d'avis que ce sont dorénavant des exigences minimales fermes énoncées au texte réglementaire (plutôt que par un système d'attribution de points selon différents critères) qui permettront d'établir le niveau d'encadrement optimal souhaité par la Régie pour cette attribution à la clientèle du solde du bloc dédié à l'usage cryptographique appliqué aux chaînes de blocs.

7 - Nous logeons donc la recommandation suivante :

RECOMMANDATION NO. 3.1

LE PRINCIPE DE NE PLUS PROCÉDER PAR APPEL DE PROPOSITIONS

Nous recommandons à la Régie de l'énergie d'accepter le principe de ne plus tenir d'appel d'offres pour l'attribution à la clientèle du solde du bloc dédié à l'usage cryptographique appliqué aux chaînes de blocs.

Ce sont en effet dorénavant des exigences minimales fermes énoncées au texte réglementaire (plutôt que par un système d'attribution de points selon différents critères) qui permettront d'établir le niveau d'encadrement optimal souhaité par la Régie pour cette attribution.

2

LE BESOIN DE MAINTENIR UN BLOC MAXIMAL POUR L'USAGE CRYPTOGRAPHIQUE APPLIQUÉ AUX CHAÎNES DE BLOCS ET DE L'ALLOUER SELON DES EXIGENCES MINIMALES FERMES

2.1 LA STRUCTURE DU PRÉSENT CHAPITRE

8 - Mais en premier lieu, il y a lieu de se demander s'il est toujours opportun de maintenir un bloc maximal pour l'usage cryptographique appliqué aux chaînes de blocs.

9 - Certains argumentent, à tort selon nous, que le faible taux de participation au récent appel de propositions rendrait inutile le maintien d'un tel bloc maximal.

10 - Nous croyons au contraire qu'un tel bloc maximal doit être maintenu et que des exigences minimales fermes doivent être fixées pour son allocation, en raison de la trop grande volatilité, à la hausse comme à la baisse, de la demande québécoise d'usage cryptographique appliqué aux chaînes de blocs, en raison de :

- ❑ La volatilité du cours des cryptomonnaies principales.
- ❑ La volatilité quant à la localisation géographique mondiale de la demande d'usage cryptographique appliqué aux chaînes de blocs, causée notamment par la réglementation de cet usage.
- ❑ Au-delà de ces aspects, la croissance importante de la demande mondiale en électricité pour l'usage cryptographique.

Il est par ailleurs dans l'intérêt public de réduire le risque pour Hydro-Québec et pour la société de se retrouver, pour l'usage cryptographique, avec une multiplication de clients « fly

by night » qui, après avoir obtenu le droit à un tel usage lorsque le marché était conjoncturellement favorable, le délaisseraient subitement lorsque le marché baisserait, laissant derrière eux des créances impayées, des bâtiments et terrains abandonnés dans des communautés bouleversées, de même que des coûts échoués de raccordement pour Hydro-Québec.

11 - Nous abordons ci-après chacun de ces motifs justifiant le maintien d'un bloc maximal et l'établissement d'exigences minimales fermes pour son allocation.

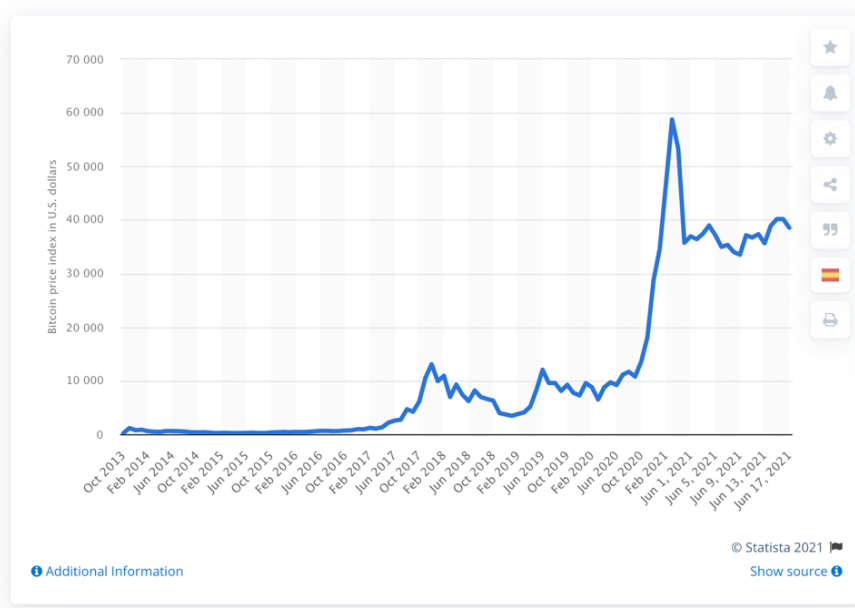
2.2 LA VOLATILITÉ DU COURS DES CRYPTOMONNAIES

12 - L'appel de propositions avait été lancé dans un contexte où le cours des cryptomonnaies principales (Bitcoin, Ethereum) était devenu plus faible, après le pic de la fin de 2017 qui avait amené un déferlement de demandes d'usage cryptographique auprès d'Hydro-Québec et rendu nécessaire le moratoire du début de 2018.

13 - Mais depuis lors (et particulièrement depuis l'été 2020), le prix du Bitcoin a augmenté de plus de 300% ¹:

Bitcoin price from October 2013 to June 17, 2021

(in U.S. dollars)

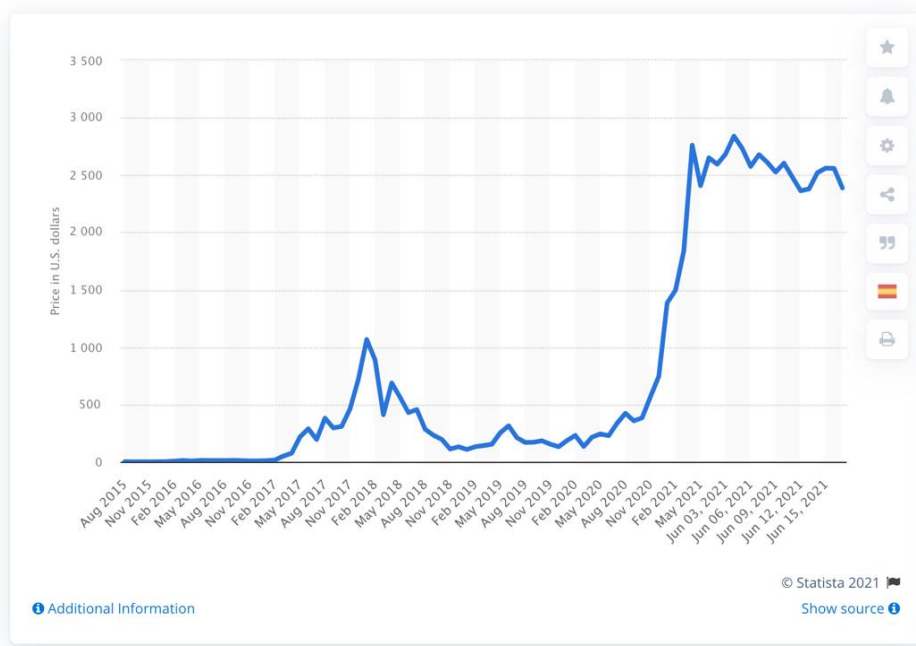


¹ STATISTA, [Daily Bitcoin price from October 2013 to June 17, 2021](#), 17 juin 2021

14 - Et, durant cette période, le prix de l'Ethereum a lui aussi augmenté de plus de 500%² :

Daily Ethereum value from August 2015 to June 17, 2021

(in U.S. dollars)



15 - La faible demande pour usage cryptographique durant l'appel de propositions ne peut donc pas servir d'argument pour lever toute limitation au volume d'usage cryptographique admissible auprès d'Hydro-Québec.

La demande pour un tel usage est redevenue forte et peut continuer de faire l'objet de fluctuations importantes à la hausse, comme à la baisse.

16 - **Le risque de fluctuations à la hausse des cryptomonnaies** justifie de maintenir un bloc maximal. Et ce sera une décision de politique réglementaire de la Régie que de déterminer si l'attribution de ce bloc sera laissée au hasard du premier arrivé, premier servi, ou

² STATISTA, [Daily Ethereum value from August 2015 to June 17, 2021](#), 17 juin 2021.

si cette attribution sera au contraire basée sur une série d'exigences minimales (tels que par exemple de solidité financière et/ou technologique et/ou d'avantages économiques et/ou environnementaux) afin de tenir compte, comme l'article 5 de la *Loi sur la Régie de l'énergie* le prévoit, de l'intérêt public, des politiques gouvernementales, du développement durable et de l'équité.

17 - De plus, **le risque de fluctuations à la baisse des cryptomonnaies** justifie davantage que l'attribution du bloc soit, non pas laissée au hasard du plus rapide, mais basée sur de telles exigences minimales.

Tel qu'énoncé ci-dessus, il est en effet de l'intérêt public de réduire le risque pour Hydro-Québec et pour la société de se retrouver, pour l'usage cryptographique, avec une multiplication de clients « *fly by night* » qui, après avoir obtenu le droit à un tel usage lorsque le marché était conjoncturellement favorable, le délaisseraient subitement lorsque le marché baisserait, laissant derrière eux des créances impayées, des bâtiments et terrains abandonnés dans des communautés bouleversées, de même que des coûts échoués de raccordement pour Hydro-Québec.

**2.3 LA VOLATILITÉ QUANT À LA LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE MONDIALE DE LA DEMANDE
D'USAGE CRYPTOGRAPHIQUE APPLIQUÉ AUX CHAÎNES DE BLOCS, CAUSÉE NOTAMMENT
PAR LA RÉGLEMENTATION DE CET USAGE**

18 - La croissance démesurée de la demande québécoise en 2017-2018 pour l'usage cryptographique appliqué aux chaînes de blocs était en bonne partie attribuable aux difficultés que la réglementation imposait subitement à cet usage jusqu'alors en pleine croissance en Chine à l'époque, amenant ainsi son déplacement subit hors de Chine vers d'autres marchés.

19 - Depuis lors, la Chine avait très temporairement recommencé à être tolérante à l'égard de cet usage, amenant donc son redéploiement géographique vers ce pays.

Mais en mai 2021, un nouveau changement survient : la Chine a réaffirmé son interdiction des transactions en cryptomonnaies et l'a renforcée par une série de mesures punitives tant nationales que locales accusations pénales, saisies des installations, incitation à la délation des contrevenants. Ce renforcement de politique est en train d'amener un déplacement majeur du marché des usagers cryptographiques hors de Chine comme en 2017-2018 (accompagnée, de plus, par une chute majeure mais vraisemblablement temporaire du cours mondial des cryptomonnaies)³ :

China steps up crackdown on bitcoin mining industry

Intervention is latest by global authorities to toughen scrutiny of sprawling market



China's intervention places further pressure on what was once one of the world's most vibrant markets for trading and mining digital currencies © Qilai Shen/Bloomberg

³ Christian SHEPARD, [China steps up crackdown on bitcoin mining industry](#), Financial Times, 20 juin 2021. Disponible sur abonnement.

Christian Shepherd in Beijing JUNE 20 2021

China's largest bitcoin producing provinces have intensified a crackdown on cryptocurrency mining in the latest sign of how global authorities are toughening their stance on the rapidly growing digital asset markets.

The country's bitcoin mining operations, the power-hungry process of computational puzzle-solving that creates new units of the virtual currency, have been in retreat since May when the government confirmed a ban on cryptocurrency transactions and warned of the risks of using them for payments. Bitcoin [prices plunged](#) after the announcement and are currently trading at about \$30,000 below the April peak of almost \$65,000.

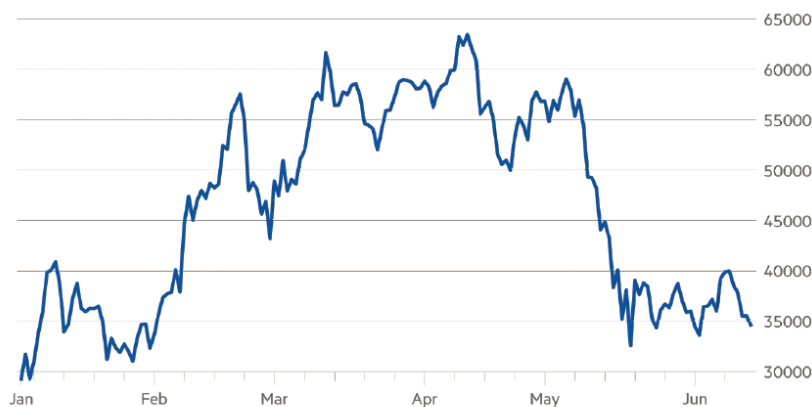
China's latest intervention places further pressure on what was once one of the world's most vibrant markets for trading and mining digital currencies. It comes at a time when many governments are scrutinising the industry's effect on the environment and determining the types of financial oversight that should be applied to cryptocurrencies.

Earlier this month, global regulators called for digital currencies to carry the toughest [bank capital rules](#) of any asset, with the Basel Committee on Banking Supervision warning that the growing use of crypto assets "has the potential to raise financial stability concerns".

A wave of despair hit China's cryptocurrency mining community this week after officials in all of China's hubs for mining operations followed [Inner Mongolia](#) and released further measures targeting bitcoin creators. The northern region had banned mining and introduced a telephone hotline for reporting on suspected operations in May.

Bitcoin slides on fears of regulatory crackdown

\$ per coin



Source: Refinitiv
© FT

Sichuan, a hydropower-rich province in south-west China, has ordered the 26 largest local mines to stop operating as an investigation is conducted, after a series of meetings by the local Development and Reform Commission's Energy bureau, Chinese media reported on Friday.

The probe, which will last until June 25, has been taken as a warning by many bitcoin miners that it was time to pack up and relocate outside of China.

A video of employees at one large mine shutting off their computers' servers appeared to capture the sense of finality and was shared widely by Chinese cryptocurrency enthusiasts online.

Owing to its abundant supply of renewable energy from an extensive dam network, Sichuan had been seen as a location of last resort for mining operations pushed out of provinces that rely on coal-fired power plants for electricity.

Governments in leading cryptocurrency mining locations Xinjiang, Yunnan and Qinghai also this month announced plans to shutter mining operations.

Local governments are under pressure from Beijing to reduce energy intensity — carbon dioxide emissions per unit of gross domestic product — as China aims to reach peak output of greenhouse gas by 2030 and achieve “[carbon neutrality](#)” by 2060.

Analysts have regularly pointed out that running the computers needed for bitcoin production is [bad for the environment](#). Cambridge university's Bitcoin Electricity Consumption index suggests that bitcoin mining consumes 133.68 terawatt hours a year of electricity, more than Sweden did last year.

Crypto mining advocates, however, say at least part of the energy used is from clean sources, some of which may have otherwise gone untapped because they are in areas off typical energy grids.

Despite measures in 2017 and 2019 to tamp down bitcoin trading and investment, China remained the main global hub for creation of bitcoin and accounted for up to 75 per cent of the world's mining, according to pre-crackdown estimates.

Guan Dabo, an economist at Tsinghua university in Beijing and an author of a study estimating bitcoin mining's contribution to China's carbon emissions, said that reallocation of the miners to a place with a cleaner electricity supply had only ever worked as a temporary compromise.

“[Bitcoin mining] doesn't do any good to the national economic development or social development,” he said. “On the other hand, it consumes a lot of electricity that could be used for other purposes, especially at a time when provinces are facing [electricity shortages](#).”

2.4 LA CROISSANCE IMPORTANTE DE LA DEMANDE MONDIALE EN ÉLECTRICITÉ POUR L'USAGE CRYPTOGRAPHIQUE

20 - Dans le tableau 1 d'une publication récente « *Bitcoin boom: what rising prices mean for the network's energy consumption* »⁴, on établit une relation entre la consommation d'énergie du réseau Bitcoin, le prix de l'énergie et la valeur du Bitcoin :

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

Electricity cost	BTC (USD)		Price per kWh (USD)					Electricity cost	BTC (USD)		Price per kWh (USD)				
	\$	32,000	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07		\$	42,000	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07
50%			195	146	117	97	83	50%			256	192	153	128	110
55%			214	161	128	107	92	55%			281	211	169	141	120
60%			234	175	140	117	100	60%			307	230	184	153	131
65%			253	190	152	127	108	65%			332	249	199	166	142
70%			273	204	164	136	117	70%			358	268	215	179	153

Electricity cost	BTC (USD)		Price per kWh (USD)					Electricity cost	BTC (USD)		Price per kWh (USD)				
	\$	37,000	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07		\$	47,000	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07
50%			225	169	135	113	96	50%			286	214	172	143	123
55%			248	186	149	124	106	55%			315	236	189	157	135
60%			270	203	162	135	116	60%			343	257	206	172	147
65%			293	219	176	146	125	65%			372	279	223	186	159
70%			315	236	189	158	135	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.

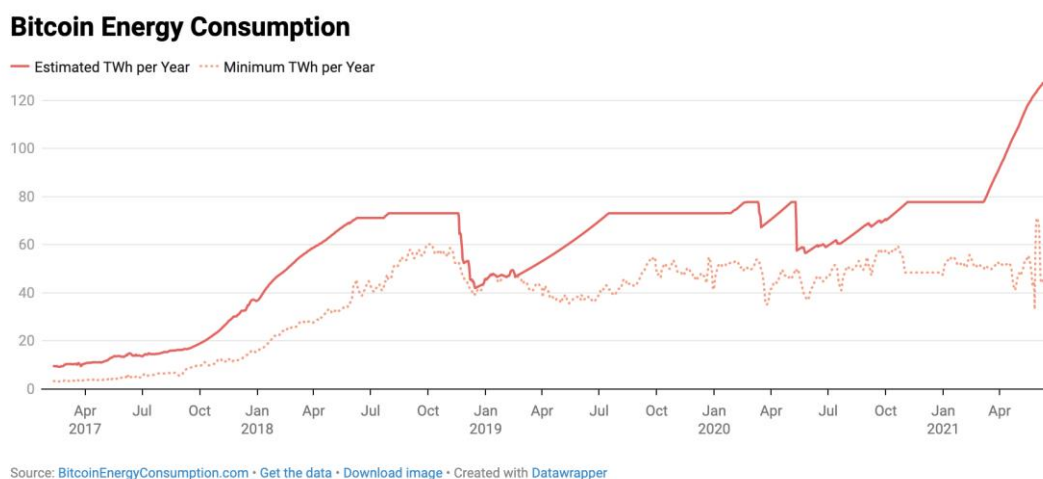
21 - Nous avons vu plus haut que la valeur du Bitcoin se situe en juin 2021 entre 32,000 USD et 42,000 USD. A partir de cette Table 1, on peut donc estimer que, pour un prix moyen de 0.05 \$ / kWh et une composante 50% des coût, la consommation mondiale du réseau Bitcoin serait entre 117 TWh et 153 TWh.

Dans cette même publication étrangère, l'auteur mentionne que c'est grâce au processus mis en place au Québec (*donc le moratoire et le processus ensuite mis en place par la Régie de l'énergie du Québec au présent dossier*) que le nombre d'abonnements pour des applications de chaînes de bloc a pu être contrôlé dans cette

⁴ 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.

province. Mais l'auteur s'inquiète de la hausse importante de la demande mondiale d'usage cryptographique due à la forte croissance du cours du Bitcoin et de l'Ethereum comme nous l'avons vu dans la section précédente.

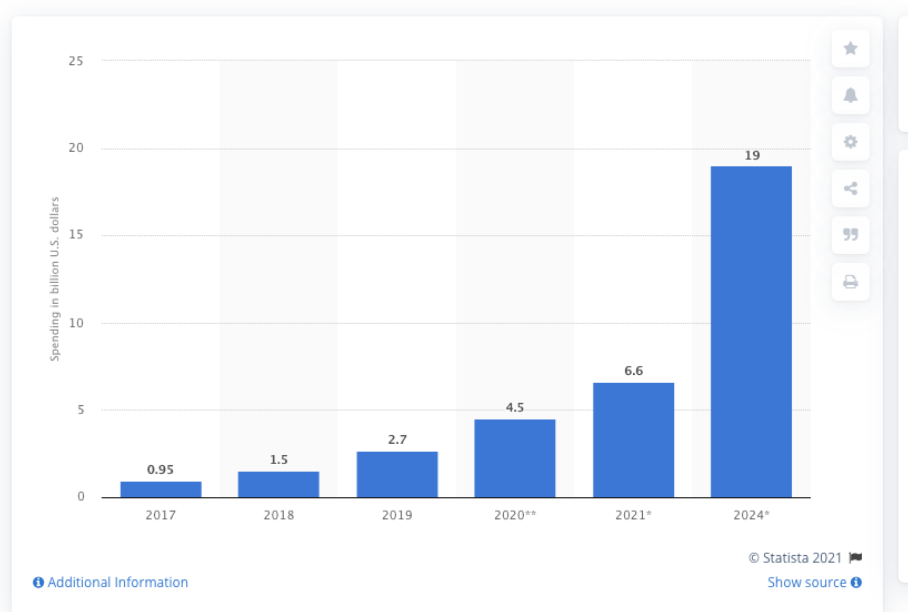
22 - On voit notamment, au graphique suivant, une croissance de la demande énergétique cryptographique mondiale de plus de 300 % du réseau Bitcoin depuis la [Décision D-2018-089](#) au présent Dossier R-4045-2018 en Phase 1. Ce même graphique montre une demande énergétique cryptographique mondiale en mai 2021 de 130,78 TWh, due notamment à une croissance importante de plus de 50 % de cette consommation depuis le début de 2021 selon le [Bitcoin Energy Consumption Index](#) (Mai 2021) :



23 - Tel que nous l'avons démontré dans la phase précédente, les développements des applications de chaînes de blocs (monétaires et non-monétaires) continuent aussi à se développer. Les sommes investies dans le développement des applications des chaînes de blocs devraient tripler d'ici les trois prochaines années pour atteindre plus de 19 milliards de \$US annuellement en 2024⁵ :

Worldwide spending on blockchain solutions from 2017 to 2024

(in billion U.S. dollars)



24 - L'ensemble de ces sources démontrent donc la croissance importante de la demande mondiale en électricité pour l'usage cryptographique, et notre section précédente 2.2 montre la volatilité quant à la localisation géographique de cet usage qui peut, selon la conjoncture, se déplacer fortement vers le Québec, avec risque que cela ne soit que temporaire.

⁵ STATISTA, [Worldwide Spending on blockchain solutions from 2017 a 2024](#), 17 juin 2021.

2.5 L'INTÉRÊT PUBLIC DE RÉDUIRE LE RISQUE POUR HYDRO-QUÉBEC ET POUR LA SOCIÉTÉ DE SE RETROUVER, POUR L'USAGE CRYPTOGRAPHIQUE, AVEC UNE MULTIPLICATION DE CLIENTS « FLY BY NIGHT »

25 - Comme mentionné plus haut, il est par ailleurs dans l'intérêt public de réduire le risque pour Hydro-Québec et pour la société de se retrouver, pour l'usage cryptographique, avec une multiplication de clients « *fly by night* » qui, après avoir obtenu le droit à un tel usage lorsque le marché était conjoncturellement favorable, le délaisseraient subitement lorsque le marché baisserait, laissant derrière eux des créances impayées, des bâtiments et terrains abandonnés dans des communautés bouleversées, de même que des coûts échoués de raccordement pour Hydro-Québec.

26 - Le domaine d'activité cryptographique demeure risqué et des exigences financières minimales doivent être requises si HQD ne veut pas se retrouver dans la liste des créanciers non payés.

27 - On se souvient par exemple de l'entreprise GPU-One qui réclamait avec la ville de Baie-Comeau encore plus de MW pour ses installations ([Baie-Comeau réclame encore 15 MW pour GPU.One](#)). Mais GPU-One semble avoir connu certains enjeux pour payer ses fournisseurs.⁶

Une entreprise de cryptomonnaie laisse dans son sillage des fournisseurs impayés



*Un des bâtiments du centre de gestion de données de cryptomonnaie à Saint André.
Photo : Radio-Canada / Bernard Lebel*

*Des mois après avoir construit un centre de données pour les cryptomonnaies à Saint-André au Nouveau-Brunswick, **de nombreux entrepreneurs n'ont toujours pas reçu l'intégralité de ce qui leur est dû. En dernier recours, ils se sont tournés vers les tribunaux.***

***GPU One est une entreprise dont le siège social est situé à Montréal** et c'est elle qui est derrière ce projet de centre de données. Elle s'est faite assez discrète lorsqu'elle s'est installée à Saint-André en 2019.*

[Souligné en caractère gras par nous]

⁶ Marie-Ève BRASSARD, [Une entreprise de cryptomonnaie laisse dans son sillage des fournisseurs impayés](#), Radio-Canada, 14 mars 2021.

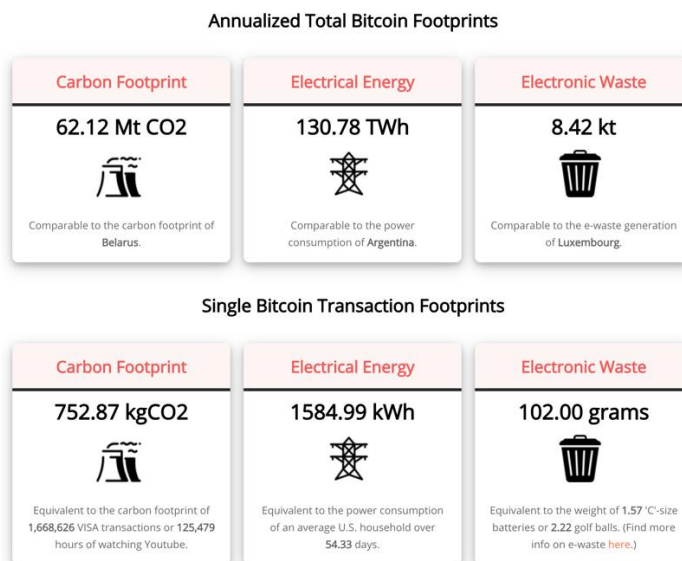
28 - Ceci constitue donc bon exemple justifiant le maintien d'exigences financières dans l'octroi du bloc dédié, ce qui sera traité plus loin.

2.6 LA PRÉOCCUPATION MONDIALE CROISSANTE VISANT À LIMITER L'IMPACT NÉGATIF ENVIRONNEMENTAL ET SUR LES COMMUNAUTÉS DE L'USAGE CRYPTOGRAPHIQUE

29 - Un motif supplémentaire de maintenir chez HQD un bloc maximal pour l'usage cryptographique appliqué aux chaînes de blocs et de l'allouer selon des exigences minimales fermes tient à la préoccupation croissante visant à limiter l'impact négatif environnemental et sur les communautés de l'usage cryptographique.

30 - Il s'agit là d'une préoccupation mondiale.

31 - Le [Bitcoin Energy Consumption Index](#) (Mai 2021) cité plus haut prend en effet le soin de mesurer également les différents impacts environnementaux mondiaux de cet usage cryptographique :



32 - La publication « *The true costs of digital currencies: Exploring impact beyond energy use* »⁷ note que désormais l'empreinte carbone de l'usage cryptographique atteint 62,12 Mt de CO₂.

L'empreinte carbone totale du réseau Bitcoin dépasse donc maintenant les réductions totales d'émissions de GES des véhicules électriques (51,9 Mt de CO₂ en 2020). Les auteurs de cette publication exhortent donc à une évaluation plus complète des externalités des cryptomonnaies (juin 2021) de la part des régulateurs.

33 - Ces mêmes auteurs attirent aussi l'attention sur les impacts sociaux de l'activité de minage cryptographique (***ce qui est susceptible de favoriser la localisation de cette activité dans des pays tels que le Canada dont la législation sociale, de droits humains et de droit du travail est hautement préférable à celle d'autres pays accueillant cet usage***) :

*When examining the social impact of Bitcoin, labor practices should be considered, **because Bitcoin mining might occur in locations that violate international working condition standards.** A significant number of Bitcoin miners are found in the Chinese province of Xinjiang because of its abundance of cheap coal-based power. **In April 2021, an incident in a local Xinjiang coal mine interrupted one-third of the entire Bitcoin network's computational power. ESG-compliant investors should therefore consider potential conflicts of interest, because coal mines in Xinjiang have been mentioned in the context of forced labor. Xinjiang has repeatedly been criticized for hosting detention camps for Muslim minorities such as Uighurs.***

[Souligné en caractère gras par nous]

⁷ Alex DE VRIES, Ulrich GALLERSDORFER, Lena KLAASSEN, Christian STOL, [The true costs of digital currencies: Exploring impact beyond energy use](#), One Earth, 18 juin 2021.

34 - Ces mêmes auteurs, dans le même article ⁸, à leur Figure 1 reproduite ci-après, proposent donc mondialement une série de critères *Environnement, Social et Gouvernance* (« **ESG** ») susceptibles de favoriser notamment le Canada comme localisation de l'usage cryptographique :

Environmental	<p>Energy: Energy efficiency, use of renewable energy sources</p> <p>Greenhouse gas emissions: Emission reduction and carbon offsetting</p> <p>Materials: Responsible sourcing of materials</p> <p>Waste: Safe disposal with focus on reduction, reuse, recycling, and recovery of energy</p>
Social	<p>Societal security: Availability of justice, fair play, and stability within societies</p> <p>Labor practices: Safe working environment and zero tolerance for child or forced labor</p> <p>Equality: Equal rights and opportunities for all employees</p> <p>Health: Promoting and enabling a healthy lifestyle</p>
Governance	<p>Transparency: Ability for stakeholders to assess activities</p> <p>Competitive behavior: Fair competition without any collusive action</p> <p>Indirect effects: Impact on local economies affecting sustainable development</p> <p>Taxation: Compliance with all legal tax obligations</p>

Figure 1. ESG aspects to consider for cryptocurrency investments

This framework was developed by the authors and is based on Global Reporting Initiative Standards.

35 - Les règles sociales, du travail et environnementales plus exigeantes du Canada sont donc susceptibles d'attirer en son territoire des usagers cryptographiques qui auraient besoin de démontrer (pour leurs parties prenantes) une meilleure qualité ou performance à ces égards.

36 - Et, tel que vu plus loin, le régulateur québécois et le Distributeur doivent se montrer à la hauteur du souci d'une meilleure qualité ou performance sociale, du travail et environnementale pour un tel usage.

⁸ Alex DE VRIES, Ulrich GALLERSDORFER, Lena KLAASSEN, Christian STOL, [The true costs of digital currencies: Exploring impact beyond energy use](#), One Earth, 18 juin 2021.

3

LES RECOMMANDATIONS DU REGROUPEMENT CREE POUR L'ALLOCATION DU SOLDE DU BLOC DÉDIÉ AUX USAGES CRYPTOGRAPHIQUES

3.1.1 LE VOLUME DU BLOC DEMEURANT À ALLOUER

37 - Le Regroupement CREE propose que la totalité du bloc de 300 MW soit considérée comme demeurant à allouer moins les seuls 2,1 MW effectivement alloués suite à l'appel de propositions A/P 2019-01.

38 - Les résultats de l'appel de propositions A/P 2019-01 ont confirmé que la demande de milliers de MW identifiés par le Distributeur lors de ses sondages en 2018 ne s'est pas matérialisée. En réponse 4.1.1 à notre Demande de renseignements en la présente Phase 3, le Distributeur nous réfère à sa réponse 1.1 à la demande de renseignements no 4 de l'AHQ-ARQ [Pièce HQD-10, document 2](#), qui indique que seuls deux clients pour un total de 2,1 MW ont signé leur entente de raccordement :

*Sur les cinq clients ayant signé leur entente d'avant-projet, **deux clients dont les projets totalisent 2,1 MW ont signé leur entente de raccordement** au moment du dépôt de la présente pièce. À noter que le terme « entente de raccordement » utilisé dans le cadre de l'Appel de propositions équivaut à l'« Entente de réalisation de travaux majeurs » aux fins des présentes.*

39 - Et le Distributeur nous indique, à la réponse 1.4 de la même demande de renseignements no 4 de l'AHQ-ARQ [Pièce HQD-10, document 2](#), que toute partie des 32,6 MW alloués à l'issue de cet appel de propositions et ayant signé leur entente d'avant-

projet, mais n'ayant pas, sauf quant à 2,1 MW, signé d'ententes de raccordement (et qui serait donc, semble-t-il, abandonnée) peut fort bien être retournée au bloc dédié :

Dans l'éventualité où une partie des 32,6 MW reliés à l'Appel de propositions était abandonnée par un ou des clients préalablement à la signature de leur entente de raccordement, elle viendrait s'ajouter au Solde du Bloc dédié. Voir à cet effet la définition de bloc réservé proposée dans les CS.

40 - Ce ne sont donc que 2,1 MW sur les 300 MW du bloc dédié qui ont déjà été alloués.

41 - Nous logeons donc la recommandation suivante :

RECOMMANDATION NO. 3.3.1

LE VOLUME DU BLOC DEMEURANT À ALLOUER

Nous recommandons à la Régie de l'énergie que la totalité du bloc de 300 MW soit considérée comme demeurant à allouer, moins les seuls 2,1 MW effectivement alloués suite à l'appel de propositions A/P 2019-01.

3.2 LE MAINTIEN DE L'EXIGENCE QUE L'ABONNÉ CRYPTOGRAPHIQUE PAYE LA TOTALITÉ DE SON COÛT DE RACCORDEMENT, ET CE AVANT LE DÉBUT DES TRAVAUX

42 - Hydro-Québec Distribution propose ([Pièce B-0290, HQD-9, Document 1.1](#), page 31) le maintien de l'exigence que l'abonné cryptographique paye la totalité de son coût de raccordement, et ce avant le début des travaux.

43 - Le Regroupement CREE est tout à fait en faveur de cette proposition, laquelle contribue à réduire le risque de clients 'fly by night' (donc le risque tant pour le Distributeur que pour la communauté d'implantation) mais qui devrait aussi être complétée d'autres exigences ci-après énoncées, quant à d'autres aspects.

RECOMMANDATION NO. 3.3.2**LE MAINTIEN DE L'EXIGENCE QUE L'ABONNÉ CRYPTOGRAPHIQUE PAYE LA TOTALITÉ DE SON COÛT DE RACCORDEMENT, ET CE AVANT LE DÉBUT DES TRAVAUX**

Nous recommandons à la Régie de l'énergie d'accepter la proposition d'Hydro-Québec Distribution de maintien de l'exigence que l'abonné cryptographique paye la totalité de son coût de raccordement, et ce avant le début des travaux.

3.3 LE MAINTIEN D'UNE EXIGENCE DE GARANTIE FINANCIÈRE

44 - L'exigence par Hydro-Québec d'une garantie financière nous apparaît essentielle pour éliminer les clients qui n'auraient pas la solidité financière suffisante pour résister à la volatilité du marché. Un assouplissement de cette exigence (à moins que le texte des conditions de service ne permettent déjà au Distributeur de requérir une telle garantie) aurait l'effet néfaste de l'exposer davantage au risque de clients cryptographiques 'fly by night' mentionné précédemment⁹ :



Les installations de La Doré sont imposantes, mais ne sont pas utilisées à l'année.
 (Photo : courtoisie)

L'homme d'affaires, qui possède une entreprise en comptabilité à Saint-Félicien, a flairé la bonne affaire en 2017 et a décidé de se lancer dans le minage de cryptomonnaies. Il a acheté une bâtisse à La Doré et a fait installer des équipements électriques importants afin de pouvoir accueillir 350 ordinateurs appartenant à un client qui louait ses installations pour miner de la cryptomonnaie.

« Au début, ça s'est bien passé, mais par la suite, les exigences d'Hydro-Québec ont changé en cours de route. Et comme 80% des frais de fabrication sont liés à l'électricité, la rentabilité devenait plus difficile.

⁹ Louis POTVIN, [Sites de minage de cryptomonnaies: difficile à rentabiliser](https://www.letoledulac.com/actualite/sites-de-minage-de-cryptomonnaies-difficile-a-rentabiliser/), L'Étoile du Lac, 4 juin 2021, <https://www.letoledulac.com/actualite/sites-de-minage-de-cryptomonnaies-difficile-a-rentabiliser/>

Surtout qu'on m'a exigé un 50 000 \$ en dépôt de sécurité. Ça créé de l'incertitude pour mon client qui a décidé de ne plus faire affaire avec moi et je le comprends » [...]

Par contre, comme il reste 270 mégawatts qui n'ont pas été octroyés dans le bloc d'énergie, **Hydro-Québec a demandé à la Régie une modification des paramètres pour assouplir les normes.**

« **Ca pourrait même être du premier arrivé, premier servi.** »

Pour ce qui est des dépôts de garantie, il s'agit d'une norme chez Hydro-Québec dans les cas de minage de cryptomonnaies en raison de la fluctuation des prix.

Par ailleurs, le gouvernement de la CAQ veut mieux encadrer la fiscalité entourant la cryptomonnaie. Revenu Québec coordonnera les travaux d'un comité regroupant l'Autorité des marchés financiers (AMF), le Ministère des Finances du Québec, la Sûreté du Québec (SQ) et l'Agence du revenu du Canada (ARC).

Au Québec, on retrouve 90 entreprises de cryptomonnaies qui consomment un total de 400 mégawatts.

[Souligné en caractère gras par nous]

45 - Hydro-Québec propose ([Pièce B-0290, HQD-9, Document 1.1](#), page 22, suppression de l'art. 17.4.2), en la présente Phase 3, de ne pas exiger aux futurs clients cryptographiques les garanties financières qui étaient auparavant demandées dans l'Appel de proposition. En réponse 4.4.2 à notre demande de renseignements no. 4, [Pièce B-0298, HQD-10, document 5](#), HQD nous indique en effet :

Les modalités relatives à l'engagement de consommation, aux engagements de développement économique et environnemental, ainsi qu'aux garanties financières prévues à l'Appel de propositions ont été retirées des CS, comme cela est mentionné dans la pièce HQD-9, document 1 (B-0290), à la page 12.

46 - En réponse à réponse 4.4.2 à notre demande de renseignements no. 4, [Pièce B-0298, HQD-10, document 5](#), HQD nous réfère à sa réponse à la question 2.4 de la demande de renseignements no 9 de la Régie à la [Pièce HQD-10, document 1.1](#), pour nous indiquer que l'exigence de paiement du coût des travaux avant ceux-ci rend non-nécessaire le maintien d'une exigence de garantie de 1 c/kWh telle qu'elle apparaissait dans l'appel de propositions :

Comme mentionné dans sa preuve, le Distributeur propose la mise en place d'un processus d'attribution du Solde du Bloc dédié non seulement simple pour les clients et ses employés, mais également en phase avec ses opérations normales qui découlent des CS. L'ajout de critères et d'engagements supplémentaires à un groupe de clients obligerait d'implanter une gestion, un traitement et un suivi opérationnel particuliers, ce qui serait inopportun avec les objectifs de simplicité et d'efficacité du processus proposé de type premier arrivé, premier servi.

Malgré le fait que le client devait prendre un engagement de consommation sur cinq ans, les pénalités pour non-respect de cet engagement ne pouvait excéder le montant de la garantie financière.

Par ailleurs, considérant le fait que le client paie la totalité du coût de raccordement des infrastructures avant le début des travaux, lequel peut, dans certains cas, représenter des sommes considérables, le Distributeur est d'avis que le client a tout intérêt à être en affaires suffisamment longtemps pour rentabiliser son investissement.

De plus, le Distributeur rappelle que la garantie financière exigée dans le cadre de l'Appel de propositions était équivalente à un an de consommation à 1 ¢/kWh, ce qui représente environ deux mois de consommation.

[Souligné en caractère gras par nous]

47 - Nous partageons donc la position d'HQD de simplifier le processus.

Nous notons effectivement que le coût de raccordement des infrastructures que le client doit payer en totalité avant le début des travaux peut, dans certains cas, représenter des sommes considérables.

Mais il nous apparaît important de préciser que les modalités prévues aux articles 6.1.2 (dépôt de garantie), 9.7.7 ou 19.1.3 (coût des travaux), 10.1.6 (abandon d'une demande d'alimentation), 10.3 (garantie financière pour une installation de plus de 1 MW) et au chapitre 17 des Conditions de service permettent au Distributeur, selon le cas, d'exiger des garanties financières à tout client cryptographique et ainsi d'assurer une gestion prudente des risques assumés par le Distributeur. C'est dans ce contexte que nous acceptons la proposition d'Hydro-Québec Distribution de ne pas exiger aux futurs clients cryptographiques les garanties financières qui étaient auparavant demandées dans l'Appel de proposition.

48 - Nous logeons donc la recommandation suivante :

RECOMMANDATION NO. 3.3.3

LE MAINTIEN D'UNE EXIGENCE DE GARANTIE FINANCIÈRE

Nous recommandons à la Régie de l'énergie d'accepter la proposition d'Hydro-Québec de ne pas exiger aux futurs clients cryptographiques les garanties financières qui étaient auparavant demandées dans l'Appel de proposition.

L'exigence de paiement du coût des travaux avant ceux-ci rend en effet moins nécessaire le maintien d'une exigence de garantie de 1 c/kWh telle qu'elle apparaissait dans l'appel de propositions. Et de surcroît, les modalités prévues aux articles 6.1.2 (dépôt de garantie), 9.7.7 ou 19.1.3 (coût des travaux), 10.1.6 (abandon d'une demande d'alimentation), 10.3 (garantie financière pour une installation de plus de 1 MW) et au chapitre 17 des Conditions de service permettent au Distributeur, selon le cas, d'exiger des garanties financières à tout client cryptographique et ainsi d'assurer une gestion prudente des risques assumés par le Distributeur.

3.4 LE MAINTIEN D'UNE EXIGENCE DE CONSOMMATION MINIMALE ET DE DURÉE CONTRACTUELLE

49 - Hydro-Québec ne propose pas que les nouveaux clients cryptographiques soient tenus à une durée minimale contractuelle accompagnée d'un engagement de consommation. ([Pièce B-0290, HQD-9, Document 1.1](#), page 17, suppression de l'art 17.4.1 et page 25, art. 19.1.3).

50 - Le Regroupement CREE est en accord avec Hydro-Québec sur ce point. En effet, l'obligation de payer les coûts de raccordement en totalité avec les travaux, combinée au maintien du droit d'Hydro-Québec d'exiger des garanties financières (voir section 3.3) et à notre proposition d'exigences minimales environnementales (voir section 3.5) réduiront considérablement l'exposition d'Hydro-Québec et de la société au risque de clients cryptographiques 'fly by night' mentionné précédemment.

RECOMMANDATION NO. 3.3.4

LE MAINTIEN D'UNE EXIGENCE DE CONSOMMATION MINIMALE ET DE DURÉE CONTRACTUELLE

Hydro-Québec ne propose pas que les nouveaux clients cryptographiques soient tenus à une durée minimale contractuelle accompagnée d'un engagement de consommation. Le Regroupement CREE est en accord avec Hydro-Québec sur ce point. En effet, l'obligation de payer les coûts de raccordement en totalité avec les travaux, combinée au maintien du droit d'Hydro-Québec d'exiger des garanties financières (voir section 3.3) et à notre proposition d'exigences minimales environnementales (voir section 3.5) réduiront considérablement l'exposition d'Hydro-Québec et de la société au risque de clients cryptographiques 'fly by night'.

3.5 *UNE EXIGENCE MINIMALE ENVIRONNEMENTALE*

51 - Le Regroupement CREE soumet respectueusement à la Régie qu'Hydro-Québec fait erreur en proposant de supprimer tout critère environnemental quant aux futurs usagers cryptographiques.

52 - Cela n'est pas soutenable aux yeux de l'opinion publique.

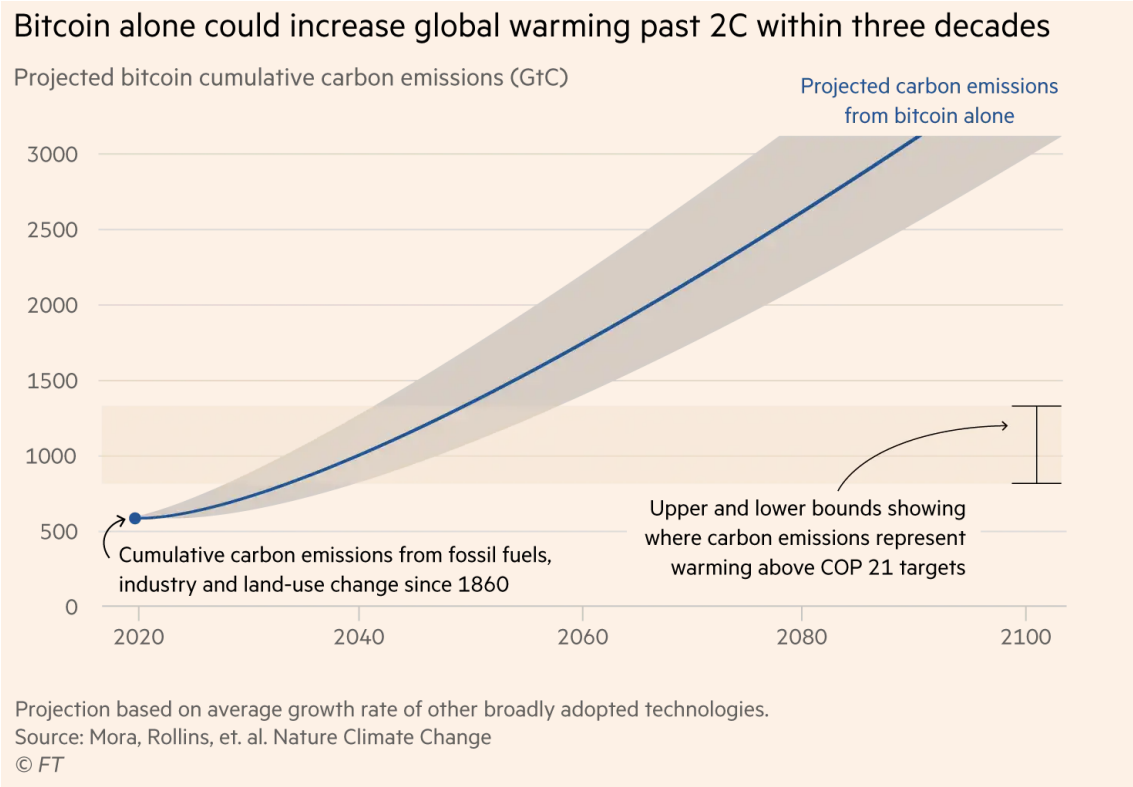
53 - L'usage cryptographique consomme en effet une quantité inouïe d'électricité et les appareils dégagent une quantité considérable de chaleur dans l'atmosphère.

Cette consommation d'énergie est critiquée mondialement, partout où cet usage cryptographique s'installe.

Plusieurs autorités mondiales tentent d'amener cette industrie à réduire son impact environnemental et certains projettent même de requérir une quantification des impacts environnementaux des divers projets, ce qui pourrait avoir pour effet de favoriser les usagers de calculs cryptographiques dont les procédés sont environnementalement sains.

54 - Le réseau Bitcoin à lui seul pourrait accroître le réchauffement global de 2C d'ici 30 ans si aucun critère environnemental y est ajouté ¹⁰

¹⁰ **Katie MARTIN, Billy NAUMAN**, [Bitcoin's growing energy problem: 'It's a dirty currency'](#), Financial Times, 20 Mai 2021.



55 - Certains des grands investisseurs en Bitcoins tels qu'Elon Musk appuient l'ajout de critères environnementaux :



But no activist has so far had such a profound impact on awareness of bitcoin's carbon question as Elon Musk, the Tesla chief executive so fond of bitcoin that he loaded up his corporate coffers with \$1.5bn of the cryptocurrency.

*Musk said last week he had changed his mind, and reversed plans outlined in February to accept bitcoin for payments for his vehicles. **"Cryptocurrency is a good idea on many levels and we believe it has a promising future, but this cannot come at great cost to the environment," he said.**¹¹*

[Souligné en caractère gras par nous]

¹¹ **Katie MARTIN, Billy NAUMAN, [Bitcoin's growing energy problem: 'It's a dirty currency'](#), Financial Times, 20 Mai 2021.**

56 - M. Musk n'est pas le seul. Janet Yellen, la secrétaire au trésor américaine, s'inquiète aussi dans les dernières semaines de la croissance de la demande du réseau Bitcoin et de son impact environnemental :

*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.***¹²

[Souligné en caractère gras par nous]

57 - Certes, les usagers cryptographiques du Québec, dont l'électricité est presque totalement de source renouvelable, présenteront un impact environnemental moindre que ceux localisés dans des juridictions où l'électricité est de source thermique.

Mais nous ne croyons pas que cet avantage quant au caractère renouvelable de l'électricité suffise complètement à rendre publiquement acceptable un usage très énergivore qui, de surcroît, dégage une chaleur intense dans l'atmosphère.

58 - Il faut récupérer la chaleur pour rendre cet usage publiquement acceptable.

59 - L'article 5 de la *Loi sur la Régie de l'énergie* prévoit en effet de tenir compte de l'intérêt public, des politiques gouvernementales, du développement durable et de l'équité.

En application de cet article 5, nous n'allons pas jusqu'à proposer d'assujettir les futurs abonnements cryptographiques d'Hydro-Québec à la gamme complexe de 16 critères *Environnementaux, Sociaux et de Gouvernance* (« **ESG** ») proposé par Alex De Vries et

¹² Ryan BROWNE, [Why everyone from Elon Musk to Janet Yellen is worried about bitcoin's energy usage?](#), CNBC, 13 Mai 2021.

als.¹³, tel que vu en section 2.6 de notre mémoire. Mais nous croyons également qu'il serait déraisonnable d'ignorer totalement cette problématique et de n'assujettir ces usagers cryptographiques à aucune exigence environnementale.

60 - C'est dans ce contexte que nous proposons ci-après de conserver le critère environnemental de récupération de chaleur (qui faisait partie du système de pointage de l'appel de propositions) pour le traduire en une exigence environnementale que devront respecter les futurs abonnés cryptographiques. Il s'agit là d'un minimum très raisonnable.

Nous proposons donc de tout simplement rajouter (par rapport à la [Pièce B-0302, HQD-9, document 1.1](#), page 22), comme exigence minimale aux futurs abonnés cryptographiques un texte sur l'exigence de récupération de chaleur inspiré de celui qu'Hydro-Québec avait déjà inclus dans l'appel de proposition, et reprenant exactement les valeurs quantitatives minimales qui étaient exigées des candidats à cet appel de propositions pour obtenir un pointage environnemental :

CONDITIONS DE SERVICE EN VIGUEUR LE 4 MARS 2021	CONDITIONS DE SERVICE PROPOSÉES PAR CREE
Bloc Validation du système de récupération de chaleur	Bloc Validation du système de récupération de chaleur
Si votre entente de raccordement comporte un engagement environnemental, vous devez, dans les 12 mois qui suivent la date de mise sous tension initiale de votre installation électrique, faire effectuer à vos frais un test de performance de votre système de récupération de chaleur par une société d'ingénierie indépendante, afin de confirmer le respect de cet engagement. La société d'ingénierie que vous avez mandatée doit transmettre à Hydro-Québec la procédure relative à ce test au moins 2 mois avant le test de performance. Hydro-Québec peut commenter cette procédure ou assister au test de performance, ou les deux. Le rapport portant sur les résultats du	L'entente de raccordement comportera un engagement environnemental exprimé au moyen du ratio d'économie d'énergie, qui est défini comme son engagement environnemental (l'« engagement environnemental »). Le ratio d'économie d'énergie doit être au minimum de 7,5 %. Ce ratio sera calculé de la façon suivante : Ratio d'économie d'énergie = (Consommation électrique évitée par la récupération de chaleur) / (Consommation électrique totale) x 100.

¹³ **Alex DE VRIES, Ulrich GALLERSDORFER, Lena KLAASSEN, Christian STOL**, [The true costs of digital currencies: Exploring impact beyond energy use](#), One Earth, 18 juin 2021.

<p>test de performance doit remplir les deux conditions suivantes : • il doit être produit et signé par la société d'ingénierie indépendante que vous avez mandatée ; • il doit être transmis à Hydro-Québec dans un délai de 30 jours suivant la réalisation du test de performance.</p>	<p>Vous devez, dans les 12 mois qui suivent la date de mise sous tension initiale de votre installation électrique, faire effectuer à vos frais un test de performance de votre système de récupération de chaleur par une société d'ingénierie indépendante, afin de confirmer le respect de cet engagement. La société d'ingénierie que vous avez mandatée doit transmettre à Hydro-Québec la procédure relative à ce test au moins 2 mois avant le test de performance. Hydro-Québec peut commenter cette procédure ou assister au test de performance, ou les deux. Le rapport portant sur les résultats du test de performance doit remplir les deux conditions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • il doit être produit et signé par la société d'ingénierie indépendante que vous avez mandatée ; • il doit être transmis à Hydro-Québec dans un délai de 30 jours suivant la réalisation du test de performance.
---	---

61 - Nous logeons donc la recommandation suivante :

RECOMMANDATION NO. 3.3.5

UNE EXIGENCE MINIMALE ENVIRONNEMENTALE

Nous recommandons à la Régie de l'énergie d'ajouter l'exigence minimale environnemental suivante à la page 22 des Conditions de service proposées :

CONDITIONS DE SERVICE EN VIGUEUR LE 4 MARS 2021	CONDITIONS DE SERVICE PROPOSÉES PAR CREE
Bloc Validation du système de récupération de chaleur	Bloc Validation du système de récupération de chaleur
Si votre entente de raccordement comporte un engagement environnemental, vous devez, dans les 12 mois qui suivent la date de mise sous tension initiale de votre installation électrique, faire effectuer à vos frais un test de performance de votre système de récupération de chaleur par une société d'ingénierie indépendante, afin de confirmer le respect de cet engagement. La société d'ingénierie que vous avez mandatée doit transmettre à Hydro-Québec la procédure relative à ce test au moins 2 mois avant le test de performance. Hydro-Québec peut commenter cette procédure ou assister au test de performance, ou les deux. Le rapport portant sur les résultats du	L'entente de raccordement comportera un engagement environnemental exprimé au moyen du ratio d'économie d'énergie, qui est défini comme son engagement environnemental (l'« engagement environnemental »). Le ratio d'économie d'énergie doit être au minimum de 7,5 %. Ce ratio sera calculé de la façon suivante : Ratio d'économie d'énergie = (Consommation électrique évitée par la récupération de chaleur) / (Consommation électrique totale) x 100.
test de performance doit remplir les deux conditions suivantes : • il doit être produit et signé par la société d'ingénierie indépendante que vous avez mandatée ; • il doit être transmis à Hydro-Québec dans un délai de 30 jours suivant la réalisation du test de performance.	Vous devez, dans les 12 mois qui suivent la date de mise sous tension initiale de votre installation électrique, faire effectuer à vos frais un test de performance de votre système de récupération de chaleur par une société d'ingénierie indépendante, afin de confirmer le respect de cet engagement. La société d'ingénierie que vous avez mandatée doit transmettre à Hydro-Québec la procédure relative à ce test au moins 2 mois avant le test de performance. Hydro-Québec peut commenter cette procédure ou assister au test de performance, ou les deux. Le rapport portant sur les résultats du test de performance doit remplir les deux conditions suivantes : • il doit être produit et signé par la société d'ingénierie indépendante que vous avez mandatée ; • il doit être transmis à Hydro-Québec dans un délai de 30 jours suivant la réalisation du test de performance.

3.6 QUANT AU DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE, L'ACCÈS AU TDÉ

62 - Nous partageons l'avis d'Hydro-Québec qu'aucune exigence de développement économique ne devrait être utilisée pour l'allocation du bloc dédié. Cependant, certains projets de développement de chaînes de blocs entraîneront aussi du développement économique (pas seulement l'installation d'équipement de minage).

63 - Nous avons montré dans le premier chapitre que le développement économique relié aux chaînes de blocs représente plusieurs milliards de dollars annuellement. Il ne s'agit pas ici de seulement installer des centres de calculs pour le réseau BITCOIN. Hydro-Québec Distribution devrait pouvoir avoir la latitude d'encourager, comme elle le fait dans l'autre secteur tel que l'intelligence artificielle, ce type de développement économique.

64 - Le nouveau bloc dédié risque de n'attirer que peu les clients de chaînes de blocs qui ont des projets de développement économique à moins d'une réduction du montant tarifaire applicable à ces clients tel que le leur procurerait le *Tarif de développement économique (TDÉ)*. Suite à sa réponse à notre DDR 3.10.8. (Pièce B-0214, HQD-6, document 6, page 32), le Distributeur n'envisage pas d'appliquer le tarif TDÉ pour le secteur d'activité des chaînes de blocs :

*Non. Le Distributeur **est toujours d'avis que le tarif de développement économique est incompatible à ce secteur d'activités et croit qu'il jouit, en vertu des tarifs en vigueur, de la discrétion nécessaire lui permettant de refuser l'accès au TDÉ pour ce secteur d'activité.** Voir notamment les réponses à la question 2.2 de la demande de renseignements no 2 de la Régie à la pièce HQD-2, document 1.1 (B-0040), à la question 1.7 de la demande de renseignements no 1 de l'ACEFQ à la pièce HQD-2, document 2 (B-0052) et à la question 1.1 de la demande de renseignements no 13 1 de l'AHQ-ARQ à la pièce HQD-2, document 3 (B-0053).*

[Souligné en caractère gras par nous]

65 - Nous proposons que les clients qui pourraient démontrer un plan de développement économique et de création d'emplois dans le domaine des chaînes de blocs devrait pouvoir avoir accès au TDE.

66 - Nous logeons donc la recommandation suivante :

RECOMMANDATION NO. 3.3.6**QUANT AU DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE, L'ACCÈS AU TDÉ**

Nous recommandons à la Régie de l'énergie d'accepter la proposition d'HQD de ne pas imposer de critères de développement économiques pour l'allocation du Bloc Dédié.

Nous invitons toutefois la Régie de l'énergie à demander à Hydro-Québec de confirmer l'admissibilité des clients du Bloc dédié au *Tarif de développement économique (TDÉ)* dans les mesures où certains des projets de chaîne de blocs entraînerait des activités importantes de développement économique et pas seulement des activités de minages. Des critères de sélection similaires aux autres projets ayant accès à ce tarif seraient appliqués.

3.7 CONCLUSION SUR L'ALLOCATION DU SOLDE DU BLOC DÉDIÉ

67 - Les recommandations que nous avons logées au présent chapitre devraient permettre, après élimination des candidatures inadmissibles, d'accepter probablement toutes celles restantes. Ce n'est qu'au cas peu probable de dépassement du bloc dédié que les candidatures pourraient alors être sélectionnées sur la base du premier arrivé premier servi.

RECOMMANDATION NO. 3.3.7**CONCLUSION SUR L'ALLOCATION DU SOLDE DU BLOC DÉDIÉ**

Sur les cinq clients ayant signé leur entente d'avant-projet, deux clients dont les projets totalisent 2,1 MW ont signé leur entente de raccordement au moment du dépôt du présent dossier. Ces abonnements devront continuer d'être assujettis aux engagements qu'ils ont pris (consommation, économiques et environnementaux).

4

LES ABONNEMENTS ISSUS DE L'APPEL DE PROPOSITIONS

68 - Sur les cinq clients ayant signé leur entente d'avant-projet, deux clients dont les projets totalisent 2,1 MW ont signé leur entente de raccordement au moment du dépôt du présent dossier.

69 - Ces abonnements devront continuer d'être assujettis aux engagements qu'ils ont pris (consommation, économiques et environnementaux).

RECOMMANDATION NO. 3.4**LES ABONNEMENTS ISSUS DE L'APPEL DE PROPOSITIONS**

Sur les cinq clients ayant signé leur entente d'avant-projet, deux clients dont les projets totalisent 2,1 MW ont signé leur entente de raccordement au moment du dépôt du présent dossier. Ces abonnements devront continuer d'être assujettis aux engagements qu'ils ont pris (consommation, économiques et environnementaux).

5

CONCLUSION

70 - Pour l'ensemble de ces motifs, nous invitons la Régie à accueillir les recommandations exprimées au présent mémoire.

71 - Le tout, respectueusement soumis.
