

Audience publique de la Régie de l'énergie

Demande d'Hydro-Québec relative à la fixation des tarifs et conditions de service pour l'usage cryptographique appliqué aux chaînes de blocs

Le 26 juin 2018

André Verville, Lévis

Une complexité qui nous échappe

Les algorithmes et technologies informatiques sur lesquelles sont appuyées les cryptomonnaies comportent une complexité qui échappe non seulement au citoyen ordinaire mais également à un grand nombre d'experts, tant en économie qu'en finance et qu'en informatique. Dans notre monde de plus en plus complexe, il se trouve bien peu de gens qui ont vraiment le temps ou l'intérêt pour aller au fond des choses.

Un argumentaire bien ficelé

C'est cette complexité qui permet aux différents acteurs de ce secteur d'activités d'opérer sous l'approbation bienveillante des autorités politiques locales, qui cherchent à stimuler l'emploi dans leur communauté en ouvrant toutes grandes leurs portes aux entreprises des nouvelles technologies de l'information et des communications (NTIC). Le Québec est particulièrement vulnérable à l'argumentaire qui utilise la grande disponibilité et le faible coût de l'accès à son réseau de production et de distribution électrique pour justifier la mise en place de centres de données informatiques d'envergure. Attention, on est très loin d'un complot ourdi afin de nous subtiliser nos ressources, on fait plutôt face à une situation exceptionnelle et imprévue où les intérêts d'individus, entreprises et gouvernements locaux se heurtent à ceux de la société en général et pourraient compromettre la sécurité de notre approvisionnement en électricité. Hydro-Québec a très bien compris l'enjeu énergétique auquel elle fait face à la suite des multiples demandes de branchement en provenance de l'industrie des cryptomonnaies et sa requête de tarification spéciale à la Régie de l'énergie est tout à fait justifiée. Je crains cependant qu'elle saisisse moins bien la complexité de la situation et les astuces informatiques sous-jacentes. Malgré l'analyse détaillée présentée par la firme KPMG pour le compte d'Hydro-Québec sur les distinctions à apporter entre les chaînes de blocs et le minage, la terminologie "*usage cryptographique appliqué aux chaînes de blocs*" qu'elle utilise dans sa demande à la Régie est éloquente à cet égard.

Les méfaits du "minage"

Le cadre restreint d'une audience publique ne permet pas de faire une présentation des mécanismes complexes associés au phénomène des cryptomonnaies et des chaînes de blocs, ni à expliquer pourquoi certaines de ces opérations informatiques sont aussi énergivores. Ce qu'on doit retenir, c'est **qu'elles sont inutiles au sens informatique**, c'est-à-dire que sous une apparence de contrôles d'intégrité, elles ne servent qu'à "filtrer" les participants pour s'assurer qu'aucun ne dispose de la force informatique brute qui lui serait requise s'il lui venait à l'idée de frauder le système. Comme l'indique le rapport de KPMG, la problématique principale ne réside pas dans les concepts de "chaînes de blocs" ou de cryptographie, mais plutôt dans les activités de "minage" et de "preuve de travail" qui y sont intrinsèquement associées et qui alimentent une course aux armements technologiques et énergétiques. Cette industrie hors normes participe en quelque sorte à une loterie planétaire où les billets de participation s'achètent en vrais

dollars d'électricité et d'équipements spécialisés et où ce sont les perdants qui remplissent les goussets des gagnants en alimentant une bulle spéculative. Ce méga stratagème mondial, fort bien ficelé il faut l'avouer sous des apparences high tech et des analyses financières qui ne tiennent pas compte des coûts pour la société, résulte en un bilan anti-productif de gaspillage mondial d'énergie et est tout simplement contraire à l'éthique la plus fondamentale, celle relative à l'humanité dans son ensemble.

Comme l'indique le rapport de KPMG, il est fort probable que de nouvelles architectures technologiques des cryptomonnaies et des chaînes de blocs finiront par apparaître et que, bien que basées sur une approche collaborative, elles ne présenteront plus aucun enjeu significatif susceptible d'actionner la sonnette d'alarme chez nos fournisseurs d'électricité. Le volet "minage" sera alors remplacé par des validations de sécurité collaboratives ou déjà assurées par des autorités de certification reconnues comme Entrust ou DigiCert. On se débarrassera en même temps de la folle spéculation associée à la rétribution des participants en devises de la cryptomonnaie qu'ils s'affairent à "miner".

Des voies de contournement déjà en construction

Le risque apparaît évident qu'une réglementation ou tarification spéciale imposée par Hydro-Québec sur la base de "*l'usage cryptographique associé aux chaînes de blocs*" sera facilement contournée par des individus ou entreprises. On prend ici en exemple la firme GPU.ONE qui s'affaire déjà à mettre en place des infrastructures informatiques pour lesquelles Hydro-Québec ne disposera pas à mon avis de l'information nécessaire lui permettant de déterminer si les processus informatiques qui s'y déroulent sont effectivement associés aux chaînes de blocs et au minage de cryptomonnaies. Ce genre de services informatiques est en effet délivré en sous-traitance ou colocation, sans que la nature exacte des processus informatiques qui s'y déroulent fasse l'objet d'une quelconque déclaration ou validation. C'est en fin de compte le principe de l'utilisation éthique de l'énergie électrique qui est important ici plutôt qu'une définition dont le texte pris à la lettre pourrait facilement être contourné et il n'y a malheureusement pas de réponse simple à cette situation, que des principes généraux et des actions ponctuelles pour en supporter l'application et en empêcher le contournement.

Procéder par étapes

C'est pourquoi je suggère qu'Hydro-Québec procède par étapes. Elle doit tout d'abord se pencher sur le concept d'**utilisation éthique de l'énergie électrique** qu'elle distribue et ensuite, elle pourra mettre en place des mesures ponctuelles visant à atteindre cet objectif, mesures qui pourront et devront être adaptées aux changements technologiques des années à venir. Si elle ne le fait pas, elle devra revenir devant la Régie de l'énergie à chaque fois que de nouveaux stratagèmes énergivores et sans utilité pour la société apparaîtront.

Une première mesure ponctuelle visant les équipements spécialisés

La popularité des activités de minage a créé un marché international pour des fabricants de matériel spécialisé dans les processus d'encryption (hashing) et de minage. On a conçu des processeurs spécialisés (ASICs) et on s'est même appliqué à emballer les solutions offertes en les livrant clé en mains dans des containers, maximisant ainsi leur mobilité. La liste des fournisseurs de ces équipements spécialisés est facile à établir et à tenir à jour. Hydro-Québec devrait être en mesure de valider si sa clientèle actuelle ou en demande de branchement en fait usage ou prévoit de le faire. Mentionnons en passant que les ratios de retour sur investissement de ces équipements sont très bien connus et monitorés, qu'ils sont fortement corrélés au coût énergétique de leur utilisation mais aussi à la bulle spéculative de valeur de la

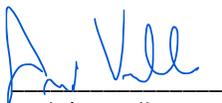
cryptomonnaie sur laquelle ils travaillent. Le Québec est actuellement l'endroit dans le monde où ce ratio (ROI) est le plus favorable en raison des bas coûts de l'électricité et ça doit cesser.

Une seconde mesure visant les GPU

Une seconde mesure ponctuelle devrait viser l'utilisation des GPU (graphics processing unit), unités centrales des cartes graphiques vidéo à haute performance. Ils sont actuellement utilisés par les individus et entreprises qui effectuent du minage de cryptomonnaies. Ces processeurs sont conçus pour le traitement d'imagerie numérique ou de trames vidéo en temps réel ou différé, mais comme ils possèdent une grande capacité de calcul et de parallélisme, un grand nombre d'applications scientifiques de pointe les exploite également à des fins utiles, notamment les prévisions météo ou les productions cinématographiques d'effets spéciaux et d'animation. Je les utilise moi-même dans mon travail en traitement d'imagerie aérienne et un grand nombre d'amateurs de jeux vidéo en équipent leurs ordinateurs sans pour autant affoler le compteur électrique de leur maison ou appartement. Ces GPU sont particulièrement efficaces dans les opérations d'encryption "hashing" et ils peuvent consommer de grandes quantités d'énergie si on leur confie ce type de processus informatiques et qu'on les fait travailler 24h par jour et 365 jours par année. Le minage de cryptomonnaies dans le monde a pour ainsi dire "harnaché" une quantité astronomique de cartes graphiques vidéo haut de gamme, qui opèrent non-stop dans des entrepôts et pour lesquels on doit encore dépenser de l'énergie pour les ventiler et en extraire la chaleur résultant de leur hyperactivité. Le prix de quelques unes a d'ailleurs explosé à la fin de 2017, début de 2018 en raison de la demande insatiable des mineurs de cryptomonnaies qui outrepassait les capacités de production du fabricant. Dans ce domaine, c'est vraiment la dose qui a fait le poison.

Le principe d'une utilisation éthique de l'énergie électrique

Je suggère en terminant qu'Hydro-Québec élabore le texte d'une **déclaration claire de l'utilisation éthique** qui doit être faite de l'électricité consommée par sa clientèle. Sur la base de cette déclaration, pour l'instant, les clients qui utilisent des systèmes spécialisés dans le minage ou un grand nombre de cartes graphiques et de processeurs de type GPU sans motif scientifique ou technique qui justifierait une utilisation autre que du traitement d'imagerie ou de trames vidéo, devraient se voir imposer un surplus tarifaire important et dissuasif, peu importe la classe de tarification en vigueur. Des mesures ponctuelles du même ordre et associées à d'autres technologies énergivores et inutiles de type "preuve de travail" devront être mises en place en fonction des ressources informatiques populaires du moment pour ce genre d'activités. Le principe devrait être le suivant: **"Vous ne devez pas utiliser d'énergie électrique dans le simple but de faire la démonstration que vous avez consommé des ressources informatiques, peu importe le mécanisme de rétribution ou la chaîne de valeur qui y sont associés"**.



André Verville
Kildir Technologies
2, rue Verlaine, Lévis, Qc. G6V 7E7
Tél: 418-741-1213