

CANADA

PROVINCE DE QUÉBEC
DISTRICT DE MONTRÉAL

DOSSIER R-3770-2011

RÉGIE DE L'ÉNERGIE

AUTORISATION D'INVESTISSEMENT
PROJET LECTURE À DISTANCE (LAD) –
PHASE 1
D'HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION

HYDRO-QUÉBEC
En sa qualité de Distributeur

Demanderesse

-et-

STRATÉGIES ÉNERGÉTIQUES (S.É.)

ASSOCIATION QUÉBÉCOISE DE LUTTE
CONTRE LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE
(AQLPA)

Intervenantes

**LA DEMANDE D'AUTORISATION
DE LA PHASE 1 DU PROJET LECTURE À DISTANCE (LAD) D'HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION.**

**LA CAPACITÉ DES NOUVEAUX ÉQUIPEMENTS DE RECEVOIR ULTÉRIEUREMENT L'ACTIVATION DE
FONCTIONNALITÉS ADDITIONNELLES**

**RAPPORT D'EXPERTISE DE
BERNARD SAULNIER, ING.**

Avec la collaboration de Brigitte Blais, de Jacques Fontaine et de Jean-Claude Deslauriers

Préparé pour:
Stratégies Énergétiques (S.É.)
Association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique (AQLPA)

Octobre 2011

Régie de l'énergie - Dossier R-3770-2011
Autorisation d'investissement - Projet Lecture à distance (LAD) – Phase 1 d'Hydro-Québec Distribution

Pièce SÉ-AQLPA-1 - Document 1

Capacité des nouveaux équipements de recevoir ultérieurement l'activation de fonctionnalités additionnelles
Rapport d'expertise de B. Saulnier, ing., avec la collab. de B. Blais, de J. Fontaine et J.-C. Deslauriers
Préparé pour Stratégies Énergétiques et l'AQLPA

SOMMAIRE EXÉCUTIF

RECOMMANDATION NO. 1-1 :

LA CAPACITÉ DES NOUVEAUX ÉQUIPEMENTS DE RECEVOIR LA MISE À JOUR À DISTANCE DE LEURS LOGICIELS ET LA SUFFISANCE DE LA MÉMOIRE DES COMPTEURS POUR RECEVOIR D'AUTRES FONCTIONNALITÉS

Nous recommandons à la Régie de l'énergie de constater que la fonctionnalité de *Mise à jour des logiciels* est déjà activée, au moins en ce qui concerne la mise à jour à distance de certains logiciels des compteurs.

Nous recommandons à la Régie de l'énergie d'inviter Hydro-Québec Distribution, avant l'autorisation de la phase 1 de son Projet, à **assurer le Tribunal** que les possibilités de mise à jour ne se limitent pas aux logiciels servant les besoins propres des fonctionnalités de lecture, d'interruption et restauration à distance mais tiennent compte également de l'évolution rapide des besoins de compatibilité des applications d'IHD (*In-Home Display*) et de HAN (*Home Area Network*) disponibles sur le marché et que les clients pourront se procurer par eux-mêmes et des autres fonctionnalités identifiées (Gestion des actifs, obtention de données sur la tension, sur la fréquence, sur la qualité de l'onde, etc.).

Nous recommandons à la Régie de l'énergie d'inviter Hydro-Québec Distribution, avant l'autorisation de la phase 1 de son Projet, à **assurer également le Tribunal** que l'ensemble des autres équipements qui seraient installés par Hydro-Québec Distribution au présent Projet (routeurs, collecteurs, etc.) puissent faire aussi l'objet d'une mise à jour à distance de leurs logiciels.

Enfin, nous recommandons à la Régie de l'énergie d'inviter Hydro-Québec Distribution, avant l'autorisation de la phase 1 de son Projet, à **assurer le Tribunal** que la capacité de mémoire des nouveaux compteurs proposés serait suffisante pour raisonnablement accueillir une éventuelle activation ultérieure de toutes les fonctionnalités.

RECOMMANDATION NO. 1-2 :**LA CAPACITÉ DES NOUVEAUX ÉQUIPEMENTS PROPOSÉS D'OFFRIR ULTÉRIEUREMENT À HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION OU AUX CLIENTS DES DONNÉES PÉRIODIQUES DE PROFIL DE CONSOMMATION**

Nous recommandons à la Régie de l'énergie d'inviter Hydro-Québec Distribution, avant l'autorisation de la phase 1 de son Projet, à répondre à la question de savoir si ses fonctionnalités liées à l'obtention de profils de consommation (tant par les clients que par le Distributeur), à savoir les fonctionnalités de « *profils de consommation* » (dont le Distributeur devrait déposer publiquement une définition) et de détection de la subtilisation **sont ou non déjà activées**. La fourniture de ces informations pourrait éventuellement se faire dans le cadre d'une audience au présent dossier.

Selon la réponse fournie, la Régie inviterait Hydro-Québec Distribution à lui déposer un suivi de ses intentions quant à l'éventuelle activation de ces fonctionnalités, en tenant compte du fait que :

- le besoin de celles-ci est déjà présent, tant pour l'amélioration de la prévision de la demande, pour la détermination des cas-types servant à planifier le PGEÉ que pour le diagnostic et l'amélioration par les clients de leur efficacité énergétique (outil *Comparez-vous*) et que
- les manques de rentabilité découlant du retard à activer ces fonctionnalités seront irrécupérables.**

Ici également, la fourniture de ces informations pourrait éventuellement se faire dans le cadre d'une audience au présent dossier.

Nous recommandons par ailleurs à la Régie de l'énergie d'inviter Hydro-Québec Distribution, avant l'autorisation de la phase 1 de son Projet, à faire état de ses intentions et à fournir à la Régie et aux participants son appréciation des coûts et bénéfices de munir chaque nouveau compteur d'un senseur de température extérieure, vu que la non installation initiale de tels senseurs placerait la Régie, le Distributeur et les participants devant un **fait accompli**. Ici également, la fourniture de ces informations pourrait éventuellement se faire dans le cadre d'une audience au présent dossier.

RECOMMANDATION NO. 1-3 :**LA CAPACITÉ DES NOUVEAUX ÉQUIPEMENTS PROPOSÉS D'OFFRIR ULTÉRIEUREMENT À HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION OU À SES CLIENTS DES FONCTIONNALITÉS DE GESTION DE LA DEMANDE EN TEMPS RÉEL**

Nous recommandons à la Régie de l'énergie de prendre acte que la **fonctionnalité permettant l'application d'une tarification selon la période de consommation ou tarification dynamique** de la clientèle de petite ou moyenne puissance visée par le présent Projet (incluant le projet-pilote *Heure Juste*) est déjà installée et est déjà activée.

Nous recommandons par ailleurs à la Régie de l'énergie d'inviter Hydro-Québec Distribution, avant l'autorisation de la phase 1 de son Projet, à faire état de ses intentions et à fournir à la Régie et aux participants son appréciation des coûts et bénéfices de **mettre à niveau les pages clients de son site web déjà existant** (offrant déjà des données de base sur la consommation et la facturation des clients) afin d'y incorporer les données de consommation plus précises (historiques et en temps réel avec les profils de consommation) que les nouveaux compteurs permettront dorénavant d'obtenir, **plutôt que dédoubler inutilement le tout en activant la fonctionnalité de l'IHD (*In-Home Display*)** de la carte ZigBee des compteurs. Cette mise à niveau du site web d'Hydro-Québec devrait être réalisée dès l'installation initiale des nouveaux compteurs, vu que tout retard à le faire placerait la Régie et les intéressés devant un **fait accompli** coûteux et non souhaitable environnementalement et socialement (économies d'électricité non réalisées). La fourniture de ces informations quant à ses intention et aux coûts-bénéfices à la Régie par Hydro-Québec pourrait éventuellement se faire dans le cadre d'une audience au présent dossier.

Nous recommandons par ailleurs à la Régie de l'énergie d'inviter Hydro-Québec Distribution, avant l'autorisation de la phase 1 de son Projet, à faire état des avantages et inconvénients qu'il y aurait à utiliser **les pages clients de son site web déjà existant pour les fins de tout adressage de groupes et de diffusion (« broadcast »)** plutôt que dédoubler celles-ci en activant une fonctionnalité distincte à cet effet à partir de la carte ZigBee des nouveaux compteurs, le tout dès l'installation initiale des nouveaux compteurs. Ici également, la fourniture de ces informations pourrait éventuellement se faire dans le cadre d'une audience au présent dossier.

Toutefois, nous ne recommandons pas à la Régie de l'énergie d'inviter Hydro-Québec Distribution à une prise de décision immédiate, avant l'autorisation de la phase 1 de son Projet, quant aux **fonctionnalités de « gestion de la demande », du HAN (Home Area Network) et de la Gestion du rechargement du parc des véhicules électriques**. La décision pourra être prise plus tard.

RECOMMANDATION NO. 1-4 :**LA CAPACITÉ DES NOUVEAUX ÉQUIPEMENTS PROPOSÉS D'OFFRIR ULTÉRIEUREMENT À HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION DES FONCTIONNALITÉS DE GESTION EN TEMPS RÉEL DE SES ACTIFS ET DE L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE**

Nous ne recommandons pas à la Régie de l'énergie d'inviter Hydro-Québec Distribution à une prise de décision immédiate, avant l'autorisation de la phase 1 de son Projet, quant à la fonctionnalité de **gestion des actifs en temps réel**. En effet, il n'entre pas dans le rôle du nouveau système proposé au présent dossier de procéder à une telle gestion sauf peut-être dans les régions du réseau intégré qui sont éloignées et dans les réseaux autonomes, vu le faible développement du système de télécommunication déjà existant d'Hydro-Québec Distribution dans ces régions.

Similairement, nous ne recommandons pas à la Régie de l'énergie d'inviter Hydro-Québec Distribution à une prise de décision immédiate, avant l'autorisation de la phase 1 de son Projet, quant à la fonctionnalité d'**obtention de données sur la tension et sur la qualité de l'onde (tension réelle en bout de ligne, papillotement, harmoniques, fréquence)**. En effet, bien que potentiellement utile et complémentaire au système de télécommunication déjà existant d'Hydro-Québec Distribution, il sera nécessaire de bien comparer les coûts et bénéfices de cette fonctionnalité avant de l'activer.

Nous recommandons à la Régie de l'énergie d'inviter Hydro-Québec Distribution, avant l'autorisation de la phase 1 de son Projet, à indiquer si sa fonctionnalité de **Détection et localisation des pannes** est ou non déjà activée et, le cas échéant, quant à quels équipements et quelles sont les intentions immédiates du Distributeur à cet égard. La fourniture de ces informations pourrait éventuellement se faire dans le cadre d'une audience au présent dossier. Il nous semble que la Régie devrait refuser l'activation de cette fonctionnalité quant aux équipements autres que les compteurs, routeurs et collecteurs, là où elle risque double emploi avec le système de communication déjà existant du Distributeur. Par ailleurs, même si la fonctionnalité de *Détection et localisation des pannes*, quant aux compteurs, routeurs et collecteurs était activée, nous invitons la Régie à ne la permettre qu'à condition que celle-ci soit programmée de manière à émettre l'information par radiofréquence non pas en continu (aux 30 ou 60 secondes) mais seulement si un appareil (compteur, routeur, collecteur) a détecté une panne sur lui-même ou sur un autre appareil auquel il est lié. Ceci limitera l'exposition du public à des radiofréquences additionnelles.

De même, nous ne recommandons pas à la Régie de l'énergie d'inviter Hydro-Québec Distribution à une prise de décision immédiate, avant l'autorisation de la phase 1 de son Projet, quant à la fonctionnalité de Synchronisation temporelle. Mais même si celle-ci était activée, nous invitons la Régie à ne la permettre qu'à condition que celle-ci soit programmée de manière à émettre l'information par radiofréquence non pas en continu (aux 30 ou 60 secondes) mais seulement au moment de la transmission d'informations de mesurage (censée

se faire seulement 6 fois par jour). En d'autres termes, l'horloge de chaque compteur du Québec n'a pas besoin d'être resynchronisée toutes les 30 secondes.

Nous recommandons à la Régie de l'énergie de rendre son autorisation du présent Projet conditionnelle à ce que la **fonctionnalité d'autoproduction (tant par des sources de production renouvelables distribuées que par des génératrices de secours ou des véhicules électriques)** soit activée sur demande pour tout client qui offrirait déjà de l'autoproduction et se serait déjà inscrit auprès d'Hydro-Québec Distribution à cet effet.

RECOMMANDATION NO. 1-5 :

L'ÉVITEMENT DE LA DUPLICATION DU SYSTÈME DE TÉLÉCOMMUNICATION

Nous recommandons à la Régie de l'énergie de rendre son autorisation du présent Projet **conditionnelle** à ce que celle-ci s'assure, si possible, que d'autres services publics (gaz naturel, eau, etc.) ne viendront pas dédoubler le système de télécommunication prévu au présent Projet. Ainsi, si d'autres services publics (gaz naturel, eau, etc.) entreprennent également d'installer des compteurs avancés au Québec, Hydro-Québec Distribution devrait leur offrir l'accès à son système de télécommunication prévu au présent Projet moyennant rémunération et garanties de sécurité des données.

TABLE DES MATIÈRES

PRÉSENTATION DU RAPPORT		1
1 - LA CAPACITÉ DE MISE À JOUR À DISTANCE DES LOGICIELS ET LA SUFFISANCE DE LA MÉMOIRE DES COMPTEURS		5
1.1 PRÉSENTATION DU CHAPITRE		5
1.2 LES ENJEUX.....		6
1.3 LES CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS SUR L'ADAPTABILITÉ DES NOUVEAUX ÉQUIPEMENTS PROPOSÉS À CETTE CATÉGORIE DE FONCTIONNALITÉS.....		11
2 - LA CAPACITÉ D'OFFRIR ULTÉRIEUREMENT DES PROFILS DE CONSOMMATION		12
2.1 PRÉSENTATION DU CHAPITRE		12
2.2 LES ENJEUX.....		15
2.3 LES CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS SUR L'ADAPTABILITÉ DES NOUVEAUX ÉQUIPEMENTS PROPOSÉS À CETTE CATÉGORIE DE FONCTIONNALITÉS.....		18
3 - LA CAPACITÉ D'OFFRIR ULTÉRIEUREMENT DES FONCTIONNALITÉS DE GESTION DE LA DEMANDE EN TEMPS RÉEL		19
3.1 PRÉSENTATION DU CHAPITRE		19
3.2 LES ENJEUX.....		21
3.3 LES CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS SUR L'ADAPTABILITÉ DES NOUVEAUX ÉQUIPEMENTS PROPOSÉS À CETTE CATÉGORIE DE FONCTIONNALITÉS.....		32
4 - LA CAPACITÉ D'OFFRIR ULTÉRIEUREMENT DES FONCTIONNALITÉS DE GESTION EN TEMPS RÉEL DES ACTIFS ET DE L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE		34
4.1 PRÉSENTATION DU CHAPITRE		34
4.2 LES ENJEUX.....		35

4.2.1	La capacité des nouveaux équipements proposés de recevoir l'activation à distance de fonctionnalités liées à la gestion des actifs d'Hydro-Québec Distribution en temps réel	35
4.2.2	La capacité des nouveaux équipements proposés de recevoir l'activation à distance de fonctionnalités d'autoproduction et d'alimentation distribuée	40
4.3	LES CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS SUR L'ADAPTABILITÉ DES NOUVEAUX ÉQUIPEMENTS PROPOSÉS À CETTE CATÉGORIE DE FONCTIONNALITÉS	42
5	- L'ÉVITEMENT DE LA DUPLICATION DU SYSTÈME DE TÉLÉCOMMUNICATION	44
5.1	PRÉSENTATION DU CHAPITRE.....	44
5.2	LES ENJEUX	45
5.3	LES CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS SUR L'ADAPTABILITÉ DES NOUVEAUX ÉQUIPEMENTS PROPOSÉS À CETTE CATÉGORIE DE FONCTIONNALITÉS	48
6	- CONCLUSION.....	49

PRÉSENTATION DU RAPPORT

Le soussigné, avec l'assistance des collaborateurs indiqués, a reçu mandat, de la part de *Stratégies Énergétiques (S.É.)* et de l'*Association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique (AQLPA)*, de produire un rapport d'expertise sur la demande d'autorisation de la phase 1 du projet *Lecture à distance (LAD)* présentée par Hydro-Québec Distribution au dossier R-3770-2011 de la Régie de l'énergie.¹

Le présent rapport est le fruit de nos travaux et est remis à *Stratégies Énergétiques (S.É.)* et à l'*Association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique (AQLPA)* afin que ceux-ci puissent le déposer comme faisant partie de leur preuve devant la Régie de l'énergie.

* * *

Comme la preuve l'indique, le nouveau système proposé par Hydro-Québec Distribution au présent dossier est annoncé comme permettant de réaliser, pour l'ensemble de sa clientèle de petite et moyenne puissance², la lecture à distance des compteurs de consommation électrique, l'interruption du service à distance ainsi que la restauration du service à distance.³

Ce Projet d'Hydro-Québec Distribution permettra une réduction importante des émissions atmosphériques liées au mode de transport utilisé pour les déplacements du personnel affecté à la relève des compteurs, à la mise hors service et au rétablissement de service et à toute autre fonctionnalité qui s'ajouterait éventuellement au Projet.

¹ **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3770-2011, Pièces B-0006 et B-0023, HQD-1, Document 1.

² **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3770-2011, Pièces B-0006 et B-0023, HQD-1, Document 1, page 7, lignes 3-5.

³ **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3770-2011, Pièces B-0006 et B-0023, HQD-1, Document 1, page 7 (lignes 14-15), page 8 (lignes 8-11), section 2.2.2 (pages 15-17) page 23 (lignes 1-4), page 29 (lignes 17-20), page 37 (lignes 9-12), page 38 (lignes 16-19).

Pour la seule activité de relève, Hydro-Québec Distribution estime en effet réaliser à terme des réductions d'émissions de 2 018 tonnes de CO₂.⁴ Ce calcul est basé sur la consommation de carburant en litres de l'année 2010 des véhicules utilisés pour la l'activité relève multiplié par 2,5 qui est le facteur d'équivalence pour le calcul des émissions de CO₂ en 2010.⁵

Diverses autres fonctionnalités pourraient aussi être ultérieurement activées dans le nouveau système. Nous en avons identifié une vingtaine à partir de la figure 4 de la preuve principale du Distributeur⁶ (qui semble inspirée du rapport de balisage de la firme *Accenture*⁷) et à partir de diverses autres sources.

Nous avons toutefois noté que les fonctionnalités énumérées à la figure 4 de la preuve principale d'Hydro-Québec Distribution n'étaient parfois pas définies de façon suffisamment précise ou qu'il existait aussi parfois des recoupements entre des fonctionnalités pourtant identifiées comme étant distinctes dans cette figure, ce qui nuisait à son interprétation. Nous avons donc été amenés ci-après à reformuler quelques unes de ces fonctionnalités possibles ou parfois à les fusionner, ceci afin de mieux identifier le service qu'elles offriraient, puis à les regrouper en **cinq (5) grandes catégories de fonctionnalités**.

Au présent rapport, nous examinerons **l'adaptabilité des nouveaux équipements proposés** au présent dossier par Hydro-Québec Distribution **à ces cinq (5) grandes catégories de fonctionnalités**, définies comme suit :

- Chapitre 1** La capacité des nouveaux équipements de recevoir la **mise à jour à distance de leurs logiciels** et la **suffisance de la mémoire des compteurs** pour recevoir d'autres fonctionnalités.
- Chapitre 2** La capacité des nouveaux équipements proposés d'offrir ultérieurement à Hydro-Québec Distribution ou aux clients des données périodiques de **profil de consommation**.

⁴ **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3770-2011, Pièce B-0006, HQD-1, Document 1, page 32, ligne 29.

⁵ **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3770-2011, Pièce B-0046, HQD-4, Document 9, Réponse à la question SÉ-AQLPA-1.12.

⁶ **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3770-2011, Pièces B-0006 et B-0023, HQD-1, Document 1, page 18, Figure 4, *Principales fonctionnalités utilisées en sus de la relève à distance*.

⁷ **ACCENTURE**, Rapport de balisage des initiatives AMR-AMI en Amérique du Nord, Pièces B-0001 (en pièce jointe), HQD-1, Document 2 (version intégrale confidentielle) et Pièce B-0052, HQD-1, Document 2.1 (version caviardés confidentielle).

- Chapitre 3** La capacité des nouveaux équipements proposés d'offrir ultérieurement à Hydro-Québec Distribution ou à ses clients des **fonctionnalités de gestion de la demande en temps réel.**
- Chapitre 4** La capacité des nouveaux équipements proposés d'offrir ultérieurement à Hydro-Québec Distribution des **fonctionnalités de gestion en temps réel de ses actifs et de l'alimentation électrique.**
- Chapitre 5** **L'évitement de la duplication du système de télécommunication.**

Hydro-Québec Distribution affirme en effet, de façon générique, que l'ensemble des fonctionnalités susceptibles d'être requises dans le déploiement d'un réseau de type « *Smart Grid* » seraient déjà présentes dans le nouveau système proposé, de sorte que le Distributeur n'aurait pas, pour les activer, à réaliser d'intervention physique chez les clients :

Les coûts d'acquisition de compteurs de nouvelle génération incluent, de manière standard et sans frais additionnels, les éléments nécessaires afin de permettre la mise en place d'un réseau intelligent de type « Smart Grid ».

L'ensemble des fonctionnalités susceptibles d'être requises dans le déploiement d'un réseau de type « Smart Grid » sont présentes dans les compteurs acquis par le Distributeur. Le Distributeur n'aura pas à réaliser d'intervention physique sur les compteurs de nouvelle génération installés chez les clients. Les coûts additionnels requis pour leur activation seront principalement liés au développement informatique.⁸

Nos clientes nous informent de leur intérêt à ce que cela soit effectivement le cas. Elles précisent en effet que, si les nouvelles fonctionnalités éventuelles pouvaient effectivement être activées à distance sans intervention sur les sites de chaque compteur, il en résulterait un évitement du gaspillage et un évitement de la consommation énergétique qui aurait été requise aux fins des déplacements auprès de chaque compteur.

Nos clients souhaitent également éviter qu'avant la fin de vie utile des nouveaux équipements, ceux-ci aient, en tout ou en partie, à être retirés et remplacés pour motif d'inadaptation à de nouvelles fonctionnalités, ce qui poserait alors un enjeu supplémentaire de gestion de matières résiduelles.

⁸ **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3770-2011, Pièce B-0016, HQD-2, Document 1, page 10, réponse 2.1 à la Régie.

Régie de l'énergie - Dossier R-3770-2011

Autorisation d'investissement - Projet Lecture à distance (LAD) – Phase 1 d'Hydro-Québec Distribution

Enfin, nos clients souhaitent éviter qu'Hydro-Québec Distribution soit amenée à renoncer à de nouvelles fonctionnalités souhaitables, au simple motif que les équipements qui seraient installés à l'issue du présent dossier leur seraient inadaptés (ou nécessiteraient des interventions coûteuses pour y être adaptés, dont des déplacements auprès de chacun des compteurs).

Au présent rapport, nous procédons donc à vérifier, fonctionnalité par fonctionnalité, s'il est effectivement vrai ou non que celles-ci pourraient être activées ultérieurement à distance, sans intervention physique chez les clients et sans difficultés particulières ou coûts additionnels qui résulteraient du défaut de les avoir planifiées dès l'installation initiale des nouveaux compteurs.

1

LA CAPACITÉ DE MISE À JOUR À DISTANCE DES LOGICIELS ET LA SUFFISANCE DE LA MÉMOIRE DES COMPTEURS

(LA CAPACITÉ DES NOUVEAUX ÉQUIPEMENTS DE RECEVOIR LA MISE À JOUR À DISTANCE DE LEURS LOGICIELS ET LA SUFFISANCE DE LA MÉMOIRE DES COMPTEURS POUR RECEVOIR D'AUTRES FONCTIONNALITÉS)

1.1 PRÉSENTATION DU CHAPITRE

Au présent chapitre, nous traitons de la capacité des nouveaux équipements de recevoir la mise à jour à distance de leurs logiciels et de la suffisance de la mémoire des compteurs pour recevoir d'autres fonctionnalités éventuelles.

Ce chapitre inclut notamment les aspects suivants :

- **La mise à jour à distance des logiciels des compteurs pour répondre aux besoins propres des fonctionnalités déjà installées** (dont la lecture à distance, l'interruption et la restauration de service à distance).
- **La mise à jour à distance des logiciels des compteurs afin de répondre aux besoins propres aux fonctionnalités de compatibilité des applications, en rapide évolution, de l'IHD (In-Home Display) des clients, du HAN (Home Area Network) et à d'autres fonctionnalités éventuelles** (Gestion des actifs, obtention de données sur la tension, sur la fréquence, sur la qualité de l'onde, etc.).
- **La suffisance de la mémoire des compteurs au cas où toutes les fonctionnalités seraient activées.**
- **La mise à jour à distance des logiciels des équipements du système de télécommunication.**

1.2 LES ENJEUX

La fonctionnalité de *Mise à jour des logiciels (à distance)* fait partie de celles énoncées à la figure 4 de la preuve principale d'Hydro-Québec Distribution.⁹

La possibilité de mettre à jour à distance les logiciels se trouvant dans les différents équipements évite des déplacements de personnel pour les fins de telles mises à jour, donc des coûts et de la pollution atmosphérique liée au mode de déplacement utilisé. Plus l'équipement visé est proche du client (compteur), plus l'économie de coût et d'émission atmosphérique est importante.

Depuis le dépôt de sa preuve principale, Hydro-Québec Distribution nous a informé en séance de travail du 14 septembre 2011 avoir pu procéder à distance avec succès, lors des tests, à la mise à jour de certains des logiciels de ses nouveaux compteurs, ce qu'elle a confirmé par écrit.¹⁰ La fonctionnalité de *Mise à jour des logiciels* est donc considérée comme étant déjà activée, au moins en ce qui concerne la mise à jour à distance de certains logiciels des compteurs.

Il reste cependant à s'assurer que les possibilités de mise à jour ne se limitent pas aux logiciels servant les besoins propres des fonctionnalités de lecture à distance, d'interruption et de restauration du service à distance mais tiennent compte également de l'évolution rapide des **besoins de compatibilité** des applications d'*IHD (In-Home Display)* et de *HAN (Home Area Network)* disponibles sur le marché et que les clients pourront se procurer par eux-mêmes, de même qu'à d'autres fonctionnalités éventuelles (Gestion des actifs, obtention de données sur la tension, sur la fréquence, sur la qualité de l'onde, etc.). La capacité des compteurs de pouvoir recevoir à distance la mise à jour des logiciels requis par toutes ces autres fonctionnalités est essentielle afin de permettre leur activation éventuelle, à défaut de quoi celles-ci ne pourront être adéquatement activées sans une intervention coûteuse (et polluante en raison des déplacements) visant à ajuster chaque compteur.

Il s'agit là d'une question fondamentale dans l'architecture du Projet et dont toutes les autres fonctionnalités dépendent. Cela constitue d'ailleurs une préoccupation actuelle majeure de l'industrie. En effet, en Californie, des compteurs intelligents neufs venant d'être installés ont dû massivement être remplacés en raison de l'obsolescence précoce de certains de leurs logiciels nécessaires à des fonctionnalités, lesquels ne pouvaient plus être mis au niveau de

⁹ **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3770-2011, Pièces B-0006 et B-0023, HQD-1, Document 1, page 18, Figure 4, *Principales fonctionnalités utilisées en sus de la relève à distance*.

¹⁰ **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3770-2011, Pièce B-0046, HQD-4, Document 9, Réponse aux questions SÉ-AQLPA-1.5 (L) et SÉ-AQLPA-1.16(b).

l'évolution technologique courante.¹¹ Au Maryland, la Commission des utilités publiques avait initialement refusé le déploiement de compteurs avancés au motif qu'elle n'avait pas suffisamment d'assurance quant à l'évitement du risque d'une telle obsolescence.¹²

Les compteurs qui seront installés par Hydro-Québec Distribution au présent dossier doivent être aptes à minimiser le risque d'une telle obsolescence en étant aptes à recevoir à distance une variété de mises à niveau de logiciels.

Il y aurait lieu de plus de s'assurer que l'ensemble des nouveaux équipements installés par Hydro-Québec Distribution au présent Projet (routeurs, collecteurs, etc.) puissent également faire l'objet d'une mise à jour à distance de leurs logiciels.

Enfin, il y aurait lieu pour la Régie de s'assurer que la mémoire des nouveaux compteurs serait suffisante pour stocker les données pendant une période raisonnable, advenant l'activation de toutes les fonctionnalités. Actuellement, il est prévu que les compteurs puissent stocker les données pendant 30 à 102 jours, mais cette durée n'a été testée lors des projets-pilotes que pour les données des trois fonctionnalités déjà prévues (la lecture à distance des compteurs de consommation électrique, l'interruption du service à distance ainsi que la restauration du service à distance).¹³ Or l'on ignore si la durée minimale assurée du stockage de données resterait acceptable si toutes les fonctionnalités se trouvaient activées en même temps (mesure de données sur la tension, la fréquence et la qualité des données, mesure des sous-consommations au sein d'un même abonnement provenant de la recharge de véhicules ou d'électroménagers ou d'équipements spécifiques comme l'offriraient les fonctionnalités de *Gestion de la demande* et de *HAN (Home-Area Network)*, mesure de l'autoproduction, mesure de la consommation du gaz ou autres, etc.).

Cette question constitue une problématique actuellement chaudement débattue dans l'industrie. Dans son article intitulé *Discord over ZigBee Smart Energy Profile could delay market for home-area network products*. « *Higher memory requirements may strand the*

¹¹ **CALIFORNIA PUBLIC UTILITIES COMMISSION (CPUC)**, Re *Application of PG & E for Authority to Increase Revenue Requirements to Recover the Costs to Upgrade its SmartMeter Program*, 272 P.U.R.4th 1. Voir la demande à : http://www.cpuc.ca.gov/NR/rdonlyres/EA3F25EF-D867-4895-A875-4D6722959F2C/0/clean_ApplicationSMRadioOfffinal.pdf .

¹² **MARYLAND PUBLIC SERVICE COMMISSION (PSC)**, Case no. 9208, *In the Matter of the Application of Baltimore Gas & Electric Co. for Authorization to Deploy a Smart Grid Initiative and to Establish a Surcharge for the Recovery of Cost*, Order No. 83410, June 21, 2010, http://webapp.psc.state.md.us/Intranet/Maillog/orders_new.cfm et http://www.smartgridnews.com/artman/uploads/1/maryland_psc_order.pdf .

¹³ **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3770-2011, Pièce B-0046, HQD-4, Document 9, Réponse à la question SÉ-AQLPA-1.22 (e).

installed base of home-area network smart-energy devices », Tam Halbert rapporte que le Département du commerce des États-Unis, par son National Institute of Standards and Technology (NIST) requiert dorénavant que toutes les composantes du Smart Grid utilisent dorénavant l'IP (Internet Protocol). Or les produits ZigBee n'utilisent pas un tel protocole (au moins en date du 14 juin 2011, date de l'article). S'ils avaient à le faire, leurs besoins de mémoire interne seraient accrus, ce qui pose le risque de saturation de la mémoire des équipements déjà installés et de l'impossibilité d'y déployer toutes les applications envisagées.¹⁴ ZigBee avait au cours des années choisi de minimiser la capacité de mémoire de ses équipements afin d'en réduire les coûts. Ainsi, la capacité de mémoire des produits ZigBee a été conçue en fonction d'adresses de 16 bits plutôt que de 64 bits.¹⁵ Avant la récente décision du NIST venant hausser les besoins de mémoire des produits ZigBee, une thèse de maîtrise avait même été consacrée aux moyens de réduire les coûts des produits ZigBee en diminuant leur mémoire.

Le 30 mai 2011, Bob Gohn résume comme suit l'incertitude actuelle de l'industrie quant à l'insuffisance de mémoire susceptible de résulter de l'exigence du NIST à l'effet que ZigBee se convertisse au protocole IP :

*ZigBee is most often implemented in “systems-on-chip (SoC)” that combine a processor, radio, memory, and other functions into a single low-cost chip. **Fitting the ZigBee software into these constrained devices was a concern even before the move towards IP. Despite optimism that IP-based code would be smaller, current draft implementations are significantly larger, and TCP/HTTP in particular stresses the RAM capacity in these devices.** [...]*

The TCP/HTTP advocates (roughly equal to the original IP proponents) charge that the UDP/CoAP advocates (roughly equal to the original ZigBee proponents) are deliberately stalling SEP 2.0 in order to force the industry to

¹⁴ Tam HALBERT (EDN), *Discord over ZigBee Smart Energy Profile could delay market for home-area network products. Higher memory requirements may strand the installed base of home-area network smart-energy devices*, June 14, 2011, <http://www.edn.com/article/518507-Discord-over-ZigBee-Smart-Energy-Profile-could-delay-market-for-home-area-network-products.php>, consulté le 24 octobre 2011.

¹⁵ Ken MASICA (LAWRENCE LIVERMORE NATIONAL LABORATORY (LLNL), VULNERABILITY & RISK ASSESSMENT PROGRAM (VRAP)), *Recommended Practices Guide Securing ZigBee Wireless Networks in Process Control System Environments (DRAFT)*, for UNITED STATES OF AMERICA (USA) DEPARTMENT OF HOMELAND SECURITY DHS), CERT, CONTROL SECURITY PROGRAM (CSSP), April 2007, http://www.us-cert.gov/control_systems/practices/documents/Securing%20ZigBee%20Wireless%20Networks%20in%20Process%20Control%20System%20Environments.pdf, Page 9.

Régie de l'énergie - Dossier R-3770-2011

Autorisation d'investissement - Projet Lecture à distance (LAD) – Phase 1 d'Hydro-Québec Distribution

lock-in their original ZigBee solutions (SEP 1.x) for upcoming HAN rollouts. The UDP/CoAP folks counter that they just want a more scalable solution and protect existing investments. Besides, they say they already have SEP 2.0 solutions available, so there is no advantage to a delay. **They claim the installed base is not being taken seriously, and some technology vendors that lost the initial HAN selections, such as Wi-Fi, might benefit if existing ZigBee installations were rendered obsolete.** So there are many possible political motivations surrounding this ostensibly technical disagreement. **In the meantime, utilities and their suppliers are largely caught in the middle. If they have not been paying close attention, they should start.** [...]

The worst possible outcome will be a stalemate adding to HAN technology deployment delays.¹⁶

Le 25 juillet 2011, il complète :

Most importantly, the stalemate threatened to continue to hold large-scale Home Area Network (HAN) deployments hostage. Already, most of the large California utilities, who are now approaching critical mass of deployed HAN-enabled smart meter, are waiting for SEP 2.0 before rolling out HAN devices and the energy management programs they will enable. [...]

The new IP-based versions still have to prove this level of reliability. It took two to three years for the original SEP 1.0 products to reach “deployment worthiness” (as defined by utility testing in Texas) after being officially certified by the ZigBee Alliance. The SEP 2.0 work will need to happen much faster, though it is not clear how it can. So perhaps utilities that are waiting for SEP 2.0, comforted by the fact that it is now moving forward, should take a closer look at the updated SEP 1.1 version released this week, which provides some of the application level enhancements of SEP 2.0, but uses the existing, proven (but not IP-based) stacks. This may be a good interim step toward the ultimate SEP 2.0 deployments. **There remains a risk that dual tracks within the ZigBee specifications (SEP 1.x vs. SEP 2.x) will lead to market bifurcation and higher devices costs due to the necessity to support both.**¹⁷

¹⁶ Bob GOHN, *The ZigBee “IP-ification” Wars. Part 1*, May 30 2011, <http://www.pikeresearch.com/blog/the-zigbee-“ip-ification”-wars> , consulté le 22 octobre 2011. Souligné et caractère gras par nous.

¹⁷ Bob GOHN, *The ZigBee “IP-ification” Wars - Part 2*, July 25 2011; <http://www.pikeresearch.com/blog/articles/the-zigbee-“ip-ification”-wars---part-2> consulté le 22 octobre 2011. Souligné et caractère gras par nous.

Régie de l'énergie - Dossier R-3770-2011

Autorisation d'investissement - Projet Lecture à distance (LAD) – Phase 1 d'Hydro-Québec Distribution

Si la capacité de mémoire des nouveaux compteurs se trouvait effectivement à être insuffisante pour accepter raisonnablement des nouvelles fonctionnalités, tel que craint dans l'article ci-dessus, cela reviendrait alors à **placer la Régie de l'énergie, Hydro-Québec et les intéressés devant un fait accompli** qui empêchera à l'avenir la pleine activation de toutes ces fonctionnalités, à moins d'une intervention coûteuse (et polluante en raison des déplacements) visant à ajouter de la capacité de mémoire sur chaque compteur.

1.3 LES CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS SUR L'ADAPTABILITÉ DES NOUVEAUX ÉQUIPEMENTS PROPOSÉS À CETTE CATÉGORIE DE FONCTIONNALITÉS

RECOMMANDATION NO. 1-1 :

LA CAPACITÉ DES NOUVEAUX ÉQUIPEMENTS DE RECEVOIR LA MISE À JOUR À DISTANCE DE LEURS LOGICIELS ET LA SUFFISANCE DE LA MÉMOIRE DES COMPTEURS POUR RECEVOIR D'AUTRES FONCTIONNALITÉS

Nous recommandons à la Régie de l'énergie de constater que la fonctionnalité de *Mise à jour des logiciels* est déjà activée, au moins en ce qui concerne la mise à jour à distance de certains logiciels des compteurs.

Nous recommandons à la Régie de l'énergie d'inviter Hydro-Québec Distribution, avant l'autorisation de la phase 1 de son Projet, à **assurer le Tribunal** que les possibilités de mise à jour ne se limitent pas aux logiciels servant les besoins propres des fonctionnalités de lecture, d'interruption et restauration à distance mais tiennent compte également de l'évolution rapide des besoins de compatibilité des applications d'IHD (*In-Home Display*) et de HAN (*Home Area Network*) disponibles sur le marché et que les clients pourront se procurer par eux-mêmes et des autres fonctionnalités identifiées (Gestion des actifs, obtention de données sur la tension, sur la fréquence, sur la qualité de l'onde, etc.).

Nous recommandons à la Régie de l'énergie d'inviter Hydro-Québec Distribution, avant l'autorisation de la phase 1 de son Projet, à **assurer également le Tribunal** que l'ensemble des autres équipements qui seraient installés par Hydro-Québec Distribution au présent Projet (routeurs, collecteurs, etc.) puissent faire aussi l'objet d'une mise à jour à distance de leurs logiciels.

Enfin, nous recommandons à la Régie de l'énergie d'inviter Hydro-Québec Distribution, avant l'autorisation de la phase 1 de son Projet, à **assurer le Tribunal** que la capacité de mémoire des nouveaux compteurs proposés serait suffisante pour raisonnablement accueillir une éventuelle activation ultérieure de toutes les fonctionnalités.

2

LA CAPACITÉ D'OFFRIR ULTÉRIEUREMENT DES PROFILS DE CONSOMMATION

(LA CAPACITÉ DES NOUVEAUX ÉQUIPEMENTS PROPOSÉS D'OFFRIR ULTÉRIEUREMENT À HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION OU AUX CLIENTS DES DONNÉES PÉRIODIQUES DE PROFIL DE CONSOMMATION)

2.1 PRÉSENTATION DU CHAPITRE

Les fonctionnalités offrant à Hydro-Québec Distribution ou aux clients des données périodiques sur la consommation incluent notamment les suivantes :

- **L'obtention par le client du profil de sa consommation.** La fonctionnalité dite de « *profils de consommation* » est décrite à la figure 4 de la preuve principale du Distributeur comme étant distincte de la fonctionnalité du HAN (*Home Area Network*) et de l'IHD (*In-Home Display*) que nous étudions plus loin au présent rapport.¹⁸ La preuve d'Hydro-Québec ne précise pas si cette fonctionnalité désigne l'obtention **par le client** de son profil individuel (ou comparatif) de consommation ou au contraire l'obtention **par le Distributeur** de profils de consommation soit individuels, soit de catégories ou d'agrégats de consommateurs.

Hydro-Québec a refusé la demande de nos clientes de préciser en quoi cette fonctionnalité consistait, affirmant que cette question débordait du cadre de la demande ; la Régie n'a pas encore statué sur ce refus.¹⁹ Le 13 octobre 2011, Hydro-Québec Distribution semble toutefois nous informer que, dans sa preuve principale, elle utilise de fonctionnalité « *profils de consommation* » dans le sens qui se trouverait écrit dans la version confidentielle caviardée du

¹⁸ **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3770-2011, Pièces B-0006 et B-0023, HQD-1, Document 1, page 18, Figure 4, *Principales fonctionnalités utilisées en sus de la relève à distance*.

¹⁹ **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3770-2011, Lettre B-0035 du 4 octobre 2011, Refus de répondre à la question 1.5(e) de SÉ-AQLPA.

rapport de la firme *Accenture*. Nous avons choisi de ne pas consulter ce rapport afin de ne pas être astreints à la confidentialité quant aux informations normalement publiques qu'il contient et dont nous pouvons avoir à traiter dans le cadre de nos activités courantes, notamment la définition de cette fonctionnalité dite de « *profils de consommation* ». ²⁰

Dans les circonstances, nous supposons que cette fonctionnalité est susceptible de viser au moins l'obtention par le client du profil individuel (ou comparatif) de sa consommation **non pas en temps réel** (ce que seraient les fonctionnalités HAN et IHD) mais *a posteriori*, par la voie de sa facturation ou par le visionnement de l'état de sa consommation par *Internet* ou au moyen d'une application qui serait ultérieurement liée au compteur.

Il est à noter, à ce sujet, qu'Hydro-Québec Distribution, dans le cadre du programme *Diagnostic résidentiel* de son *Plan global en efficacité énergétique (PGEÉ)*, prévoit déjà déployer à **grande échelle au Québec** l'outil *Comparez-vous*, lequel « *permet à chaque client de comparer sa consommation d'électricité à celle d'un groupe de clients présentant des caractéristiques similaires afin de le conscientiser et l'inciter à passer à l'action en lui fournissant des recommandations de mesures d'efficacité énergétique adaptées* ». ²¹ De façon surprenante toutefois, Hydro-Québec Distribution n'indique pas prévoir activer la fonctionnalité dite de « *profils de consommation* » aux fins de l'application par les clients de l'outil *Comparez-vous*.

- **L'obtention par Hydro-Québec Distribution des profils de consommation de ses clients individuels ou de catégories de clients.** Cette fonctionnalité permettrait au Distributeur de mieux définir les cas-types de diverses catégories de clients, ce qui lui sera utile tant aux fins de sa planification de la demande que de la planification de ses programmes d'efficacité énergétique. Des usagers externes, tel que le ministère des *Ressources naturelles et de la Faune du Québec (MRNF)*, héritier de la défunte *Agence de l'efficacité énergétique (AEE)*, pourraient aussi bénéficier de ces informations pour la conception de leurs propres programmes. On se rappelle en effet que l'Agence s'était jadis fait reprocher la non-concordance de ses cas-types par rapport à ceux d'Hydro-Québec ou de Gaz Métro, ce qui

²⁰ **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3770-2011, Pièce B-0040, HQD-4, Document 2, Réponse à la question 1a de l'ACEFO.

²¹ **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3776-2011, Pièce B-0044, HQD-8, Document 8, page 18, lignes 7-12.

nuisait à la cohérence de planification de programmes d'efficacité énergétique.²²

Si les compteurs étaient individuellement munis d'un **capteur de température extérieure au bâtiment**, cette information permettrait d'établir des profils collectifs sur l'interrelation entre cette température et la consommation électrique, de manière beaucoup plus précise que les données météorologiques actuelles qui ne fournissent l'information que sur un nombre limité de points de mesure. Selon l'*European Smart Metering Alliance (ESMA)*, partiellement financée par le programme *Intelligent Energy* de l'Union européenne et regroupant des organisations gouvernementales, des régulateurs, des entreprises et autres parties prenantes européennes, la détection de la température extérieure **fait partie des paramètres de base que des compteurs avancés devraient mesurer.**²³

L'obtention par Hydro-Québec Distribution des profils de consommation de ses clients individuels pourrait en outre faciliter la **Détection de subtilisation** (une des fonctionnalités de la figure 4 de la preuve principale du Distributeur²⁴), de même que la **Détection de la consommation interdite électrique à des fins thermiques dans certains réseaux autonomes.**

²² Voir notamment : **RÉGIE DE L'ÉNERGIE**, Dossier R-3671-2008, Décision D-2009-046, pages 29-30, parag. 110-113 (Programme PER.101-Rénoclimat de l'AEÉ).

²³ **EUROPEAN SMART METERING ALLIANCE (ESMA)**, Methodology for Estimating Energy Savings related with Smart Metering. Report. Final Version, 29-02-2008, http://www.esma-home.eu/UserFiles/file/downloads/Final_reports/ESMA_WP2D8_Report_on_Methodology_for_Estimating_Energy_Savings.pdf, page 7.

²⁴ **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3770-2011, Pièces B-0006 et B-0023, HQD-1, Document 1, page 18, Figure 4, *Principales fonctionnalités utilisées en sus de la relève à distance.*

2.2 LES ENJEUX

L'activation de l'ensemble de ces fonctionnalités ne nécessiterait aucun changement aux équipements déployés sur le terrain (sauf le capteur de température extérieure discuté plus loin). Les données seraient déjà disponibles et seuls seraient requis des investissements informatiques pour les traiter afin d'obtenir les profils désirés.

Dans plusieurs parties de sa preuve, Hydro-Québec Distribution n'énumère pas ces fonctionnalités comme faisant partie de celles qui seraient déjà activées.²⁵ L'accès du client à ses données de consommation d'électricité de même que la détection de la subtilisation font même partie des projets dits *d'avenir* d'Hydro-Québec Distribution quant aux opportunités futures qu'offriront les nouveaux systèmes. Celle-ci indique qu'elle procédera préalablement à des **analyses de rentabilité** afin d'évaluer ces fonctionnalités qui pourraient améliorer l'efficacité et la qualité du service.²⁶ Toutefois, dans une autre partie de sa preuve au présent dossier, Hydro-Québec Distribution semble contredire ce qui précède en indiquant que les nouveaux compteurs permettront **déjà** « l'enregistrement d'un profil de consommation ». ²⁷

Malgré cette contradiction, Hydro-Québec Distribution a refusé de répondre aux questions de SÉ-AQLPA lui demandant de confirmer si les fonctionnalités de « *profils de consommation* » et de détection de la subtilisation étaient ou non déjà activées.²⁸

Il y aurait donc lieu de vérifier si ces fonctionnalités, toutes liées à l'obtention de profils de consommation tant par les clients que par le Distributeur, se trouvent ou non déjà activées.

Si tel n'est pas déjà le cas, il serait souhaitable que le Distributeur clarifie dès que possible ses intentions à cet égard. En effet, le besoin de ces fonctionnalités est déjà présent, tant pour l'amélioration de la prévision de la demande, pour la détermination des cas-types servant à planifier le PGEÉ que pour le diagnostic et l'amélioration par les clients de leur efficacité énergétique. Il nous semble que cela reviendrait à **placer la Régie de l'énergie, Hydro-Québec et les clients et intervenants devant un fait accompli** que de déployer dès à présent à grande échelle l'outil *Comparez-vous* du Programme *Diagnostic résidentiel* du *Plan*

²⁵ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, Dossier R-3770-2011, Pièces B-0006 et B-0023, HQD-1, Document 1, page 7 (lignes 14-15), page 8 (lignes 8-11), section 2.2.2 (pages 15-17) page 23 (lignes 1-4), page 29 (lignes 17-20), page 37 (lignes 9-12), page 38 (lignes 16-19).

²⁶ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, Dossier R-3770-2011, Pièce B-0026, HQD-3, Document 1, page 13.

²⁷ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, Dossier R-3770-2011, Pièces B-0006 et B-0023, HQD-1, Document 1, page 20, lignes 2-5.

²⁸ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, Dossier R-3770-2011, Pièce B-0046, HQD-4, Document 9, Réponse aux questions SÉ-AQLPA-1.5 (e) et (t).

Régie de l'énergie - Dossier R-3770-2011

Autorisation d'investissement - Projet Lecture à distance (LAD) – Phase 1 d'Hydro-Québec Distribution

global en efficacité énergétique (PGEÉ)²⁹ sans fournir simultanément à ces mêmes clients leur « profil de consommation » réel. En effet :

- En l'absence d'activation de la fonctionnalité de « profils de consommation », les clients qui participeront à *Comparez-vous* devront nécessairement recourir à une estimation de leur propre profil de consommation et à une estimation du profil de clients comparables fournies par Hydro-Québec, mais ces deux estimés seront par définition imparfaits, alors que le recours aux « profils de consommation » fournis par les nouveaux outils aurait été beaucoup plus utile. Si les clients qui participent à *Comparez-vous* utilisent des estimés imparfaits de profils de consommation, l'on peut présumer que les gains d'efficacité énergétique (et donc la rentabilité du programme *Diagnostic résidentiel* pour Hydro-Québec Distribution) seront moindres que si l'information plus précise fournie par les compteurs avait été utilisée. Or l'on sait que ce programme pourrait gagner à accroître sa rentabilité, puisque son *Test de neutralité tarifaire (TNT)* est actuellement négatif.³⁰
- Hydro-Québec Distribution pourrait également gagner à ce que la fonctionnalité de « profils de consommation » soit activée dès à présent puisque plusieurs de ses programmes du *Plan global en efficacité énergétique (PGEÉ)* ne passent pas le *Test de neutralité tarifaire (TNT)* en plus du programme *Diagnostic résidentiel* mentionné ci-dessus.³¹ La plus grande précision des cas-types et du design des programmes en résultant, qu'offriraient les profils de consommation individuels et agrégés fournis par les nouveaux compteurs, pourrait accroître la rentabilité de ceux-ci.
- Si la fonctionnalité de « profils de consommation » n'est activée qu'ultérieurement, des manques de rentabilité pour les clients et des manques de rentabilité pour le Distributeur (qui surviendront pendant le délai d'inactivation de la fonctionnalité) seront irrécupérables. Cela constituera autant de gains d'efficacité énergétiques qu'Hydro-Québec Distribution aura omis de réaliser et qu'elle devra obtenir d'autres sources afin de complètement rencontrer les objectifs de 11 TWh d'économies d'électricité fixées pour 2015 par la *Stratégie énergétique 2006-2015* du gouvernement du Québec.³²

²⁹ **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3776-2011, Pièce B-0044, HQD-8, Document 8, page 18, lignes 7-12.

³⁰ **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3776-2011, Pièce B-0004, HQD-8, Document 8, Tableau 6.2, page 51.

³¹ **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3776-2011, Pièce B-0004, HQD-8, Document 8, Tableau 6.2, page 51 : sur 26 programmes, 21 ne passent pas le *Test de neutralité tarifaire (TNT)*.

³² **GOVERNEMENT DU QUÉBEC**, *L'énergie pour construire le Québec de demain. La stratégie énergétique du Québec 2006-2015*, Québec, Publications du Québec, publié le 4 mai 2006, <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/publications/energie/strategie/strategie-energetique-2006-2015.pdf> .

Dans un autre ordre d'idée, Hydro-Québec Distribution indique que « pour l'instant », elle n'envisage pas de munir ses compteurs du senseur de température extérieure mentionné plus haut.³³ Or, le choix de ne pas installer initialement un tel senseur de température **placerait tant la Régie de l'énergie qu'Hydro-Québec et les autres intéressés devant un fait accompli**. En effet, si les compteurs initialement déployés en Phase 1 ne comportent pas déjà de tels senseurs, l'intervention physique ultérieurement requise sur chaque compteur pourrait s'avérer trop coûteuse (en plus d'être polluante en raison du mode de déplacement du personnel), ce que pourrait amener à décider de ne pas réaliser cette intervention.

Déposé sous : **AGENCE DE L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE (AEÉ)**, Dossier R-3671-2008, Pièce B-1, AEÉ-1, Document 1, pp. 43-47. Dans le cas de l'électricité, la cible a été amendée à 11 TWh par le gouvernement à : **GOVERNEMENT DU QUÉBEC**, *Mettre toutes nos énergies à agir efficacement. Cibles triennales d'efficacité énergétique, échéancier prévisionnel triennal et priorités d'action triennales en vue du plan d'ensemble en efficacité énergétique et nouvelles technologies 2007-2010*, Décembre 2007. Déposé sous : **AGENCE DE L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE (AEÉ)**, Dossier R-3671-2008, Pièce B-1, AEÉ-3, Document 1, pp. III et 8.

³³ **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3770-2011, Pièce B-0046, SÉ-AQLPA-4, Document 9, Réponse à la question SÉ-AQLPA-1.5 (c).

2.3 LES CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS SUR L'ADAPTABILITÉ DES NOUVEAUX ÉQUIPEMENTS PROPOSÉS À CETTE CATÉGORIE DE FONCTIONNALITÉS

RECOMMANDATION NO. 1-2 :

LA CAPACITÉ DES NOUVEAUX ÉQUIPEMENTS PROPOSÉS D'OFFRIR ULTÉRIEUREMENT À HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION OU AUX CLIENTS DES DONNÉES PÉRIODIQUES DE PROFIL DE CONSOMMATION

Nous recommandons à la Régie de l'énergie d'inviter Hydro-Québec Distribution, avant l'autorisation de la phase 1 de son Projet, à répondre à la question de savoir si ses fonctionnalités liées à l'obtention de profils de consommation (tant par les clients que par le Distributeur), à savoir les fonctionnalités de « *profils de consommation* » (dont le Distributeur devrait déposer publiquement une définition) et de détection de la subtilisation **sont ou non déjà activées**. La fourniture de ces informations pourrait éventuellement se faire dans le cadre d'une audience au présent dossier.

Selon la réponse fournie, la Régie inviterait Hydro-Québec Distribution à lui déposer un suivi de ses intentions quant à l'éventuelle activation de ces fonctionnalités, en tenant compte du fait que :

- le besoin de celles-ci est déjà présent, tant pour l'amélioration de la prévision de la demande, pour la détermination des cas-types servant à planifier le PGEE que pour le diagnostic et l'amélioration par les clients de leur efficacité énergétique (outil *Comparez-vous*) et que
- les manques de rentabilité découlant du retard à activer ces fonctionnalités seront irrécupérables.**

Ici également, la fourniture de ces informations pourrait éventuellement se faire dans le cadre d'une audience au présent dossier.

Nous recommandons par ailleurs à la Régie de l'énergie d'inviter Hydro-Québec Distribution, avant l'autorisation de la phase 1 de son Projet, à faire état de ses intentions et à fournir à la Régie et aux participants son appréciation des coûts et bénéfices de munir chaque nouveau compteur d'un senseur de température extérieure, vu que la non installation initiale de tels senseurs placerait la Régie, le Distributeur et les participants devant un **fait accompli**. Ici également, la fourniture de ces informations pourrait éventuellement se faire dans le cadre d'une audience au présent dossier.

3

LA CAPACITÉ D'OFFRIR ULTÉRIEUREMENT DES FONCTIONNALITÉS DE GESTION DE LA DEMANDE EN TEMPS RÉEL

(LA CAPACITÉ DES NOUVEAUX ÉQUIPEMENTS PROPOSÉS D'OFFRIR ULTÉRIEUREMENT À HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION OU À SES CLIENTS DES FONCTIONNALITÉS DE GESTION DE LA DEMANDE EN TEMPS RÉEL)

3.1 PRÉSENTATION DU CHAPITRE

Au présent chapitre, nous distinguons la fonctionnalité de l'*IHD (In-Home Display)* de celle plus élaborée du *HAN (Home Area Network)*, tel qu'expliqué ci-après.

La question de l'adaptabilité des nouveaux équipements à des fonctionnalités facilitant la gestion en temps réel par les clients de leur consommation inclut notamment les exigences suivantes :

- **La compatibilité des nouveaux équipements proposés à la tarification selon la période de consommation ou tarification dynamique (projet-pilote Heure Juste et Tarif DH).**
- **La capacité des nouveaux équipements proposés de recevoir l'activation à distance de la fonctionnalité IHD (*In-Home Display*). L'on désigne par là simplement un écran de lecture qui permettrait au client de recevoir en temps réel de l'information sur sa consommation, **sans interaction de sa part.****
- **La capacité des nouveaux équipements proposés de recevoir l'activation à distance de la fonctionnalité dite de « *gestion de la demande* » ainsi que de la fonctionnalité du HAN (*Home Area Network*) et de la fonctionnalité de gestion du rechargement du parc des véhicules électriques.** Ces trois dernières fonctionnalités sont peut-être à tort présentées comme étant distinctes par Hydro-Québec Distribution à la figure

4 de sa preuve principale.³⁴ Hydro-Québec Distribution a refusé toutefois de déposer publiquement une définition de ce qu'elle comprend comme étant la fonctionnalité de « *gestion de la demande* ».³⁵ Elle mentionne par ailleurs une autre éventuelle **fonctionnalité d'adressage de groupes et de diffusion (« broadcast »)**.³⁶ Nous traiterons ci-après globalement de ces quatre fonctionnalités, lesquelles se recoupent. Dans ces quatre cas, il s'agit en effet de fonctionnalités permettant **l'interaction en temps réel** par le distributeur ou par les clients sur la consommation de ces derniers.

³⁴ **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3770-2011, Pièces B-0006 et B-0023, HQD-1, Document 1, page 18, Figure 4, *Principales fonctionnalités utilisées en sus de la relève à distance*.

³⁵ **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3770-2011, Lettre B-0035 du 4 octobre 2011, Refus de répondre à la question 1.5 (b) de SÉ-AQLPA.

HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, Dossier R-3770-2011, Pièce B-0041, HQD-4, Document 4, Réponse à la question 4.6 de la FCEI.

HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, Dossier R-3770-2011, Pièce B-0040, HQD-4, Document 2, Réponse à la question 1a de l'ACEFO.

³⁶ **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3770-2011, Lettre B-0035 du 4 octobre 2011, Refus de répondre à la question 1.21 (a) de SÉ-AQLPA.

3.2 LES ENJEUX

3.2.1 La compatibilité des nouveaux équipements proposés à la tarification selon la période de consommation ou tarification dynamique (projet-pilote Heure Juste et Tarif DH).

Le 2 août 2010, Hydro-Québec Distribution affirmait envisager d'offrir la tarification dynamique à ses clients résidentiels dès que les nouveaux compteurs seront installés :

le Distributeur prévoit remplacer tout son parc de compteurs par des compteurs qui pourraient supporter une tarification dynamique optionnelle. Ce faisant, les seuls coûts importants associés à une nouvelle option tarifaire seraient les coûts de commercialisation. En outre, de manière prospective, le Distributeur croit nécessaire l'offre d'une tarification dynamique dans le contexte d'une pénétration possible des véhicules électriques, afin de favoriser la recharge durant les périodes hors pointe.

*C'est pourquoi **le Distributeur envisage d'offrir en option une tarification dynamique aux clients résidentiels dès que les nouveaux compteurs seront installés.***³⁷

Au présent dossier, Hydro-Québec Distribution semble confirmer que les compteurs acquis au présent dossier seront effectivement compatibles avec l'application du tarif *Heure Juste*.³⁸ Les compteurs *Centron* qui furent utilisés jusqu'à présent pour cette option tarifaire seraient d'ailleurs remplacés par les compteurs de nouvelle génération prévus au présent Projet.³⁹

L'ancien tarif DH offrait également une option de tarification selon la période de consommation à des clients résidentiels, mais ne comportera plus de client en 2012.⁴⁰ Par ailleurs, les clients

³⁷ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, Dossier R-3740-2010, Pièce B-1, HQD-12, Document 2, page 12, lignes 5 à 17.

³⁸ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, Dossier R-3770-2011, Pièce B-0046, HQD-4, Document 9, Réponse à la question SÉ-AQLPA-1.5 (j).

Sur cette option tarifaire, voir : HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, Dossier R-3740-2010, Pièce B-1, HQD-12, Document 6.

³⁹ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, Dossier R-3770-2011, Pièce B-0046, HQD-4, Document 9, Réponse à la question SÉ-AQLPA-1.5 (k).

⁴⁰ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, Dossier R-3776-2011, Pièce B-0013, HQD-2, Document 2, page 5, tableau 1.

des tarifs dynamiques H et LD ne sont pas visés par le présent Projet, étant réservés à la grande puissance.⁴¹

Nous comprenons donc que la fonctionnalité permettant l'application d'une tarification selon la période de consommation ou tarification dynamique de la clientèle de petite ou moyenne puissance visée par le présent Projet (incluant le projet-pilote *Heure Juste*) est déjà installée et est déjà activée.

⁴¹ **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3770-2011, Pièce B-0046, HQD-4, Document 9, Réponse à la question SÉ-AQLPA-1.5 (k).

3.2.2 La capacité des nouveaux équipements proposés de recevoir l'activation à distance de la fonctionnalité IHD (*In-Home Display*)

L'IHD (*In-Home Display*) désigne un écran de lecture permettant au client de recevoir, dans son domicile ou dans son entreprise, en temps réel, de l'information sur sa consommation, le tout sans interaction de sa part contrairement au HAN (*Home Area Network*) vu plus loin qui, lui, comporte une interaction. L'IHD (*In-Home Display*) est donc la partie la plus simple du couple IHD-HAN.

Partout dans le monde, cela constitue un facteur majeur d'acceptabilité sociale des nouveaux compteurs que d'offrir aux clients la possibilité de recevoir en temps réel de l'information sur leur consommation électrique, sur un écran dans leur domicile ou dans leur entreprise. Cette information s'accompagne d'une capacité de la traiter au moyen de comparaisons, courbes, statistiques (en plus de toute donnée relevant de la fonctionnalité *Profil de consommation* que nous avons examiné précédemment) ou au moyen de simulations éventuelles qui seraient faites par le client.

La fourniture d'une telle information est par ailleurs reconnue elle-même comme une source d'économie d'électricité, puisqu'un client plus conscient en temps réel de sa consommation peut aussi mieux la contrôler. Cette fourniture d'information est donc, en principe, tout aussi génératrice de gains d'efficacité énergétique que le programme du PGEÉ d'Hydro-Québec Distribution qui reconnaît de tels gains du simple fait que le client obtient un diagnostic énergétique (le programme *Diagnostic résidentiel* du PGEÉ, incluant son outil *Comparez-vous*, vu précédemment⁴²). Hydro-Québec Distribution offre par ailleurs déjà à une partie de sa clientèle son service *Visilec* ainsi qu'un service de même nature à sa clientèle à haute tension.

Sans ce *feedback*, les clients ne voient tout simplement pas les avantages que peuvent représenter pour eux ces nouveaux compteurs dont ils assument les coûts. L'accès à ce *feedback* est d'ailleurs même souvent utilisé pour *décrire au public* en quoi consistent les « compteurs intelligents ».

⁴² HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, Dossier R-3776-2011, Pièce B-0044, HQD-8, Document 8, page 18, lignes 7-12.

Or Hydro-Québec Distribution affirme que la carte *ZigBee*, contenue aux nouveaux compteurs, permettrait déjà aux clients d'obtenir un IHD (*In-Home Display*), chez eux, en captant l'information émise par leur nouveau compteur sur leur téléphone portable ou sur leur ordinateur au moyen de logiciels et applications déjà couramment disponibles sur le marché.⁴³ Une autre alternative consisterait pour le client à acquérir lui-même une nouvelle tablette électronique comportant un écran de lecture dédié au IHD, comme par exemple le modèle *ecoMeter P250* de Landis+Gyr illustré ci-dessous⁴⁴ et qui constitue un sous-produit de ses compteurs, utilisant la technologie *ZigBee* (*Landys+Gyr* est d'ailleurs une compagnie membre de l'*Alliance ZigBee*⁴⁵). *Blue Line innovations*, utilisant la technologie *Wi-Fi*, qui est la concurrente de *ZigBee*, offre également un produit similaire pour environ 200 \$ tel que vu ci-dessous.⁴⁶

⁴³ Exemples d'applications (Apps) pour iPhone, iPad, iPod (disponibles sur iTunes) pour le monitoring de la consommation d'électricité d'un bâtiment :

THE ENERGY DETECTIVE (TED) suggère plusieurs Apps : *TED-O-Meter*, *Mirawatt*, etc. et propose également une plate-forme de données open-source (*AggreData*) qui permet à un utilisateur de compiler les données de consommation d'un ou plusieurs appareils de monitoring TED. Cette firme offre également une interface de programmation dédiée (*TED 5000 API*) pour construire des Applications de visualisation des archives de données stockées. Source : <http://www.theenergydetective.com/3rd-party-apps> .

POWER HOUSE DYNAMICS commercialise l'App *eMonitor*. Voir : <http://powerhousedynamics.com/> .

OUR GREEN HOME commercialise l'App *OurGreenHomeLite*. Voir : <http://ourgreenhome.com.au/> .

⁴⁴ **LANDIS+GYR**, *Landis+Gyr Releases Next Generation ecoMeter In-Home Energy Monitor*, Press Release, Atlanta (Georgia), October 29, 2009, <http://www.prnewswire.com/news-releases/landisgyr-releases-next-generation-ecometer-in-home-energy-monitor-67208517.html> , consulté le 24 octobre 2011.

⁴⁵ **ZIGBEE ALLIANCE**, Site Internet, Page *Our members*, <http://www.zigbee.org/About/OurMembers.aspx> , consultée le 22 octobre 2011.

⁴⁶ **BLUE LINE INNOVATIONS**, *The Electricity-Saving Power Cost Monitor*, concernant le produit *Power Cost Monitor BLI 28000* utilisant la technologie *Wi-Fi*, <http://www.bluelineinnovations.com/Products/> , consulté le 24 octobre 2011. Prix d'environ 200 \$US, http://www.powermeterstore.com/p8127/power_cost_monitor_wifi_edition.php , consulté le 24 octobre 2011.



Tablette électronique IHD
Modèle *ecoMeter P250*
Vendu par *Landis+Gyr* (utilisant *ZigBee*) en
tant que sous-produit de ses compteurs



Tablette électronique IHD
Power Cost Monitor *BLI 28000*
Vendu par *Blue Line Innovations*
(utilisant *WiFi*)

Aucune intervention physique d'Hydro-Québec sur les sites ne serait requise pour activer la fonctionnalité IHD (*In-Home Display*) ; l'activation pourrait se faire à distance en tout temps par le Distributeur.

Hydro-Québec Distribution a toutefois choisi de ne pas encore activer cette fonctionnalité de la carte *ZigBee*. De plus, même si elle l'activait, Hydro-Québec Distribution n'envisagerait pas, à ce stade, de fournir elle-même des écrans de lecture. Les clients devraient donc utiliser leurs propres écrans (leur ordinateur personnel, téléphone portable ou tablette informatique) munis de leurs propres logiciels ou applications permettant la lecture des données le tout à leurs propres frais.

Dans un tel contexte, il nous semble que la décision d'Hydro-Québec Distribution de ne pas encore activer la fonctionnalité IHD (*In-Home Display*) de la carte *ZigBee* du compteur est sage. L'activation de cette fonctionnalité risquerait en effet de faire double emploi avec le site web d'Hydro-Québec, lequel permet déjà à ses clients d'obtenir des données sur leur consommation et leur facturation et de payer électroniquement. Il serait en effet logique de s'attendre à ce qu'Hydro-Québec améliore ce site web afin de fournir à ses clients les données émanant de ses nouveaux compteurs tant en temps réel qu'historiques, incluant les profils de consommation discutés précédemment. En effet :

- Il ne serait tout simplement pas logique qu'Hydro-Québec Distribution s'abstienne d'incorporer les données issues de ses nouveaux compteurs aux pages clients déjà existantes de son site web actuel (accessibles par la connexion Internet déjà existante des clients) et envisage au contraire de

dédoubler ces pages clients de son site web, en obligeant les clients à acquérir de nouveaux logiciels et applications pour lire ses données de consommation tant courantes qu'historiques. Comme les compteurs ne peuvent pas emmagasiner de données au-delà de 30 à 120 jours, cela impliquerait que les données plus anciennes et les profils de consommation proviendraient des centres de données du Distributeur qui les transmettraient via la nouvelle infrastructure de communication vers les nouveaux compteurs, lesquels procéderaient ensuite à une nouvelle émission par radiofréquence que capterait l'ordinateur, le téléphone ou la tablette informatique du client qui aurait lui-même besoin de se brancher additionnellement sur Internet afin d'acquérir les logiciels et applications requis.

Cela reviendrait à une duplication absurde de réseaux de communication, coûteuse tant pour le client que pour le Distributeur, génératrice d'émissions par radiofréquence supplémentaires inutiles et pouvant amener de la confusion, puisque chaque client aurait à faire affaire en parallèle à deux pages informatiques non intégrées l'une à l'autre, à savoir : a) le site web déjà existant d'Hydro-Québec pour obtenir des données de base sur sa consommation, sa facturation et payer, puis b) le site lisant la carte *ZigBee* du compteur afin d'obtenir des données plus précises sur sa même consommation.

Il nous semble donc sage de la part d'Hydro-Québec Distribution de ne pas activer à ce stade la fonctionnalité IHD (*In-Home Display*) de la carte *ZigBee* de ses nouveaux compteurs, en autant toutefois que le Distributeur adapte les pages clients qu'il offre déjà sur son site web, afin d'ajouter aux données de base de consommation et de facturation qui s'y trouvent déjà les données de consommation plus précises (historiques et en temps réel avec les profils de consommation) que les nouveaux compteurs permettront dorénavant d'obtenir. Tel que mentionné plus haut, cette mise à niveau sera génératrice de gains d'efficacité énergétique puisque la meilleure information du client sur sa consommation (tant historique comparative qu'en temps réel et avec l'aide de ses profils de consommation) lui permettra de mieux contrôler celle-ci. Il s'agit du même principe que celui par lequel le programme du PGEÉ d'Hydro-Québec Distribution *Diagnostic résidentiel* du PGEÉ, incluant son outil *Comparez-vous*, est reconnu comme générant des économies d'énergie du simple fait de la meilleure information obtenue par les clients et de sa conscientisation, tel que vu précédemment.⁴⁷

Cette mise à niveau du site web déjà existant d'Hydro-Québec Distribution est toutefois essentielle dès que les nouveaux compteurs seront en service et fourniront les nouvelles

⁴⁷ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, Dossier R-3776-2011, Pièce B-0044, HQD-8, Document 8, page 18, lignes 7-12.

données. En effet, si Hydro-Québec Distribution omettait de procéder à cette mise à niveau du site web déjà existant, elle se trouverait à **placer la Régie de l'énergie et les intéressés devant un fait accompli**, puisque les économies d'énergie de la période qui aura été perdue avant cette mise à niveau ne pourront plus être récupérées par la suite. Cela constituera autant de gains d'efficacité énergétiques qu'Hydro-Québec Distribution aura omis de réaliser et qu'elle devra obtenir d'autres sources afin de complètement rencontrer les objectifs cumulés de 11 TWh d'économies d'électricité fixées pour 2015 par la *Stratégie énergétique 2006-2015* du gouvernement du Québec.⁴⁸

⁴⁸ **GOVERNEMENT DU QUÉBEC**, *L'énergie pour construire le Québec de demain. La stratégie énergétique du Québec 2006-2015*, Québec, Publications du Québec, publié le 4 mai 2006, <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/publications/energie/strategie/strategie-energetique-2006-2015.pdf>. Déposé sous : **AGENCE DE L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE (AEÉ)**, Dossier R-3671-2008, Pièce B-1, AEÉ-1, Document 1, pp. 43-47. Dans le cas de l'électricité, la cible a été amendée à 11 TWh par le gouvernement à : **GOVERNEMENT DU QUÉBEC**, *Mettre toutes nos énergies à agir efficacement. Cibles triennales d'efficacité énergétique, échéancier prévisionnel triennal et priorités d'action triennales en vue du plan d'ensemble en efficacité énergétique et nouvelles technologies 2007-2010*, Décembre 2007. Déposé sous : **AGENCE DE L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE (AEÉ)**, Dossier R-3671-2008, Pièce B-1, AEÉ-3, Document 1, pp. III et 8.

3.2.3 *La capacité des nouveaux équipements proposés de recevoir l'activation à distance de la fonctionnalité dite de « gestion de la demande » ainsi que des fonctionnalités d'adressage de groupes et de diffusion (« broadcast »), du HAN (Home Area Network) et de la gestion du rechargement du parc des véhicules électriques*

Plusieurs des fonctionnalités énoncées par Hydro-Québec Distribution à la figure 4 de sa preuve principale pourraient permettre soit au Distributeur soit aux clients d'interagir directement dans le contrôle, en temps réel, de la consommation électrique de ces derniers.

Le HAN (*Home Area Network*) est constitué d'outils permettant aux clients d'eux-mêmes contrôler ou programmer les diverses composantes de leur consommation (par exemple pour activer, désactiver ou moduler au cours des diverses heures de la journée les charges de chauffage, des électroménagers, de recharge de véhicule électrique, etc.) afin de maximiser ses économies d'électricité et éventuellement de bénéficier de la tarification dynamique qui lui serait offerte. Il s'agit essentiellement de domotique.

L'expression *Gestion de la demande* désigne par ailleurs les outils disponibles au Distributeur pour indiquer aux clients de réduire leur consommation (par exemple au moyen d'adressage de groupe ou d'adressage à des clients que l'on invite à se délester temporairement de certaines charges) ou pouvant même permettre au Distributeur de contrôler lui-même les charges (par exemple, hypothétiquement, en commandant à distance un système bi-énergie, en commandant à distance l'interruptibilité d'un client ou en diminuant le fonctionnement d'une prise de recharge de véhicule électrique durant les heures de pointe).

Tous ces outils apporteraient d'importants gains en économie d'énergie ou de puissance électrique, bénéficiant tant aux clients qu'au Distributeur.

Il nous semble toutefois qu'il n'est pas nécessaire de décider immédiatement si ces outils seront déployés ou non. En effet :

- Les fonctionnalités déjà activées d'interruption du service à distance et de restauration du service à distance permettront déjà à Hydro-Québec Distribution, si elle le souhaite, d'interrompre et rétablir elle-même en entier des clients interruptibles ou de procéder à du délestage total d'un client donné.
- Au lieu d'une interruption complète, dans l'état actuel des équipements, Hydro-Québec Distribution ne pourra pas, à distance, réduire la charge globale d'un client ou réduire ou interrompre des parties de sa charge (par exemple diminuant le fonctionnement d'une prise de recharge de véhicule électrique durant les heures de pointe). L'installation d'équipements

supplémentaires sur les charges spécifiques serait nécessaire pour atteindre de telles fins. Il nous semble toutefois qu'une telle option est tellement distincte de l'installation des compteurs avancés qu'il n'est pas nécessaire de la décider immédiatement.

De même, l'installation d'un HAN (*Home Area Network*) par un client nécessite la pose d'équipements supplémentaires sur les charges (prises) qu'il souhaite spécifiquement contrôler et programmer. Ces équipements supplémentaires ne sont toutefois pas liés aux compteurs avancés et pourraient d'ailleurs être mis en place par tout client sans attendre que son compteur électromécanique actuel soit remplacé. Les clients peuvent déjà couramment se procurer sur le marché des logiciels, applications et équipements de prises à cet effet.⁴⁹ Même si ces outils ne sont pas tous de protocole ZigBee, les autorités réglementaires américaines ont entrepris de requérir l'interopérabilité entre les équipements des différents protocoles⁵⁰, de sorte que l'on peut raisonnablement s'attendre à ce que des **HAN (*Home Area Network*)** non-ZigBee qu'un client aurait installé avant une éventuelle activation de la fonctionnalité HAN des compteurs avancés qu'Hydro-Québec Distribution (utilisant le protocole ZigBee) seront compatibles une fois la fonctionnalité activée (en autant que le Distributeur puisse correctement assurer à distance la mise à jour de tous ses logiciels et que la mémoire des compteurs reste suffisante, ce qui fait partie des défis dont nous avons fait état précédemment).

⁴⁹ Exemples de logiciels de domotique de type App (pour iPodTouch, Iphone, Ipad, disponibles sur iTunes) pour le monitoring et la commande d'appareils électriques :

ACLARA, *Aclara Announces Industry's First Wi-Fi®-based HAN Solution at DistribuTECH 2010*, Presse Release, Cleveland (Ohio), March 22, 2010, <http://www.intwineconnect.com/media/aclarapressrelease.pdf> . Ce produit utilise la technologie Wi-Fi, qui est concurrente de ZigBee.

TELETASK commercialise iSGUI. Voir : <http://www.teletask.eu/> .

CONTROL 4 commercialise Control4 My House <http://www.control4.com/residential/products/mobile/myhome-ipad/>

Voir aussi peoplepower à • <http://peoplepowerco.com/mobile/> .

⁵⁰ **UNITED STATES OF AMERICA (USA) DEPARTMENT OF COMMERCE, NATIONAL INSTITUTE OF STANDARDS AND TECHNOLOGY (NIST), OFFICE OF THE NATIONAL COORDINATOR FOR SMART GRID INTEROPERABILITY** *NIST Framework and Roadmap for Smart Grid Interoperability Standards, Release 1.0*, NIST Special Publication 1108, January 2010, 145 p., http://www.nist.gov/public_affairs/releases/upload/smartgrid_interoperability_final.pdf .

Aussi souhaitables que soient, économiquement, socialement et environnementalement, les outils du HAN (*Home Area Network*) et de la Gestion de la demande par le Distributeur, ceux-ci ne nécessitent donc pas d'être installés ni même décidés au même moment où les compteurs avancés seront installés. La décision pourra être prise plus tard.

Seule reste la fonctionnalité d'adressage de groupes et de diffusion (« *broadcast* ») dont Hydro-Québec Distribution fait état comme étant une fonctionnalité distincte, qui pourrait être activée à distance et se servirait de la carte *ZigBee* des compteurs, si nous comprenons bien.⁵¹ L'activation de cette fonctionnalité serait toutefois de peu d'utilité si Hydro-Québec ne fournit pas elle-même d'écrans de lecture qui seraient, par définition, toujours allumés et pourraient signaler immédiatement des alertes aux clients (ou si les clients achètent eux-mêmes des tablettes électroniques à cette fin comme celle que vend *Landis+Gyr* à titre de sous-produit de ses compteurs comme mentionné plus haut). Hydro-Québec envisage plutôt que chaque client se serve de son propre écran d'ordinateur, de téléphone ou de tablette électronique et de ses propres logiciels et applications pour recevoir l'information émanant du nouveau compteur, y compris toute information qui serait transmise par le centre de données d'Hydro-Québec via le nouveau réseau de communication et via ce compteur. Par définition donc, l'écran du client ne serait pas continuellement ouvert sur la page d'Hydro-Québec. Or nous avons déjà souligné précédemment qu'il serait plus sage pour Hydro-Québec de mettre à niveau les pages clients de son site web déjà existant (offrant déjà des données de base sur la consommation et la facturation des clients) afin d'y incorporer les données de consommation plus précises (historiques et en temps réel avec les profils de consommation) que les nouveaux compteurs permettraient dorénavant d'obtenir, plutôt que dédoubler inutilement le tout en activant la fonctionnalité de l'IHD (*In-Home Display*) de la carte *ZigBee* des compteurs.

En accord avec ces propos précédents, il nous semble donc qu'il **serait également plus sage pour Hydro-Québec d'utiliser les pages clients de son site web déjà existant pour les fins de tout adressage de groupes et de diffusion (« *broadcast* ») plutôt que dédoubler celles-ci en activant une fonctionnalité distincte à cet effet à partir de la carte *ZigBee* des nouveaux compteurs.** Il y aurait toutefois lieu de le faire dès l'installation initiale des nouveaux compteurs. En effet, cet outil permettrait à Hydro-Québec de mieux communiquer ses appels à l'interruption de charge (aux éventuels clients de petite et moyenne puissance qui auraient pris un engagement en ce sens) ou plus généralement de faire appel au public, comme outil de dernier recours, pour réduire la charge de pointe. L'adressage de groupes et de diffusion (« *broadcast* ») pourrait également permettre à Hydro-Québec Distribution de transmettre à de tels clients (occasionnellement et de façon non invasive) des conseils utiles en économie d'électricité, comme le fait déjà la brochure *Hydro-Contact*. Il en résulterait donc

⁵¹ **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3770-2011, Lettre B-0035 du 4 octobre 2011, Refus de répondre à la question 1.21 (a) de SÉ-AQLPA.

des gains tant économiques que sociaux et environnementaux, à partir de la date de cette mise à niveau des pages clients du site web d'Hydro-Québec.

Il est à noter que le défunt tarif expérimental DH comportait déjà une forme simple et non intrusive de *broadcasting* permettant d'informer en temps réel les clients s'ils se trouvaient dans la période tarifaire *rouge* ou *verte*, simplement par l'activation d'un voyant lumineux sur un appareil dans leur domicile.

3.3 LES CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS SUR L'ADAPTABILITÉ DES NOUVEAUX ÉQUIPEMENTS PROPOSÉS À CETTE CATÉGORIE DE FONCTIONNALITÉS

RECOMMANDATION NO. 1-3 :

LA CAPACITÉ DES NOUVEAUX ÉQUIPEMENTS PROPOSÉS D'OFFRIR ULTÉRIEUREMENT À HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION OU À SES CLIENTS DES FONCTIONNALITÉS DE GESTION DE LA DEMANDE EN TEMPS RÉEL

Nous recommandons à la Régie de l'énergie de prendre acte que la **fonctionnalité permettant l'application d'une tarification selon la période de consommation ou tarification dynamique** de la clientèle de petite ou moyenne puissance visée par le présent Projet (incluant le projet-pilote *Heure Juste*) est déjà installée et est déjà activée.

Nous recommandons par ailleurs à la Régie de l'énergie d'inviter Hydro-Québec Distribution, avant l'autorisation de la phase 1 de son Projet, à faire état de ses intentions et à fournir à la Régie et aux participants son appréciation des coûts et bénéfices de **mettre à niveau les pages clients de son site web déjà existant** (offrant déjà des données de base sur la consommation et la facturation des clients) afin d'y incorporer les données de consommation plus précises (historiques et en temps réel avec les profils de consommation) que les nouveaux compteurs permettront dorénavant d'obtenir, **plutôt que dédoubler inutilement le tout en activant la fonctionnalité de l'IHD (*In-Home Display*)** de la carte ZigBee des compteurs. Cette mise à niveau du site web d'Hydro-Québec devrait être réalisée dès l'installation initiale des nouveaux compteurs, vu que tout retard à le faire placerait la Régie et les intéressés devant un **fait accompli** coûteux et non souhaitable environnementalement et socialement (économies d'électricité non réalisées). La fourniture de ces informations quant à ses intention et aux coûts-bénéfices à la Régie par Hydro-Québec pourrait éventuellement se faire dans le cadre d'une audience au présent dossier.

Nous recommandons par ailleurs à la Régie de l'énergie d'inviter Hydro-Québec Distribution, avant l'autorisation de la phase 1 de son Projet, à faire état des avantages et inconvénients qu'il y aurait à utiliser **les pages clients de son site web déjà existant pour les fins de tout adressage de groupes et de diffusion (« broadcast »)** plutôt que dédoubler celles-ci en activant une fonctionnalité distincte à cet effet à partir de la carte ZigBee des nouveaux compteurs, le tout dès l'installation initiale des nouveaux compteurs. Ici également, la fourniture de ces informations pourrait éventuellement se faire dans le cadre d'une audience au présent dossier.

Toutefois, nous ne recommandons pas à la Régie de l'énergie d'inviter Hydro-Québec Distribution à une prise de décision immédiate, avant l'autorisation de la phase 1 de son Projet, quant aux **fonctionnalités de « gestion de la demande », du HAN (Home Area Network) et de la Gestion du rechargement du parc des véhicules électriques**. La décision pourra être prise plus tard.

4

LA CAPACITÉ D'OFFRIR ULTÉRIEUREMENT DES FONCTIONNALITÉS DE GESTION EN TEMPS RÉEL DES ACTIFS ET DE L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

(LA CAPACITÉ DES NOUVEAUX ÉQUIPEMENTS PROPOSÉS D'OFFRIR ULTÉRIEUREMENT À HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION DES FONCTIONNALITÉS DE GESTION EN TEMPS RÉEL DE SES ACTIFS ET DE L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE)

4.1 PRÉSENTATION DU CHAPITRE

La capacité des nouveaux équipements proposés d'offrir ultérieurement des fonctionnalités facilitant la gestion **en temps réel** par Hydro-Québec Distribution de ses actifs et de l'alimentation électrique touche notamment aux éléments suivants :

□ ACTIFS DE DISTRIBUTION

La capacité des nouveaux équipements proposés de recevoir l'activation à distance de la fonctionnalité de **gestion des actifs** d'Hydro-Québec Distribution, de **synchronisation temporelle**, de **détection et localisation de pannes** et d'**obtention de données sur la tension et la qualité de l'onde** (tension réelle en bout de ligne, papillotement, harmoniques, fréquence), le tout en temps réel.

□ ALIMENTATION ÉLECTRIQUE DISTRIBUÉE SUR LE RÉSEAU

La capacité des nouveaux équipements proposés de recevoir l'activation à distance de la fonctionnalité d'**autoproduction et d'alimentation distribuée sur le réseau d'Hydro-Québec Distribution** (tant par des sources de **production renouvelables distribuées** que par des **génératrices de secours** ou des **véhicules électriques**).

4.2 LES ENJEUX

4.2.1 La capacité des nouveaux équipements proposés de recevoir l'activation à distance de fonctionnalités liées à la gestion des actifs d'Hydro-Québec Distribution en temps réel

Nous traitons ici de la capacité des nouveaux équipements proposés de recevoir l'activation à distance de :

- La fonctionnalité de gestion des actifs d'Hydro-Québec Distribution en temps réel.
- La fonctionnalité de synchronisation temporelle.
- La fonctionnalité de détection et localisation de pannes en temps réel.
- La fonctionnalité d'obtention de données sur la tension et la qualité de l'onde (tension réelle en bout de ligne, papillotement, harmoniques, fréquence) en temps réel.

Ces fonctionnalités sont connexes et peuvent en partie se recouper. Elles touchent toutes à la gestion par Hydro-Québec Distribution de ses actifs de distribution en temps réel.

Elles font toutes parties des fonctionnalités énumérées à la figure 4 de la preuve principale d'Hydro-Québec Distribution.⁵² Aucune ne semble avoir été déjà activée dans les nouveaux systèmes proposés par le Distributeur au présent dossier, sauf peut-être celle de **détection et de localisation de pannes** qu'Hydro-Québec Distribution semble avoir activé avec succès afin d'identifier les séquelles de l'ouragan *Irène* sur le parc des compteurs lui-même.⁵³ Afin de clarifier ce point, nous avons fait demander à Hydro-Québec Distribution si la fonctionnalité de *Détection et localisation des pannes* était ou non déjà incluse dans les fonctionnalités activées, ce à quoi celle-ci a refusé de nous répondre.⁵⁴ La Régie de l'énergie ne s'est pas encore prononcée sur ce refus.

⁵² **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3770-2011, Pièces B-0006 et B-0023, HQD-1, Document 1, page 18, Figure 4, *Principales fonctionnalités utilisées en sus de la relève à distance*.

⁵³ **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3770-2011, Pièce B-0026, HQD-3, Document 1, page 11. Voir toutefois la page 13 (vision d'avenir).

⁵⁴ **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3770-2011, Pièce B-0046, HQD-4, Document 9, Réponse à la question SÉ-AQLPA-1.5 (s).

Il semble que toutes ces fonctionnalités ci-dessus énumérées et touchant à la gestion par Hydro-Québec Distribution de ses actifs en temps réel puissent être activées à distance lorsqu'Hydro-Québec Distribution le souhaitera ou que cela sera requis d'elle.⁵⁵

L'activation de chacune de ces fonctionnalités, en théorie, apporterait des gains importants, mais celles-ci doivent toutefois être prises avec **certaines réserves** :

- De façon générale, la fonctionnalité de **gestion des actifs** aurait pu assurer théoriquement le suivi de la performance de composantes du réseau de distribution telles que les transformateurs, interrupteurs et disjoncteurs (diagnostics de composantes, durées de vie résiduelles, optimisation d'entretien, stratégies de remplacement de composantes) en plus de faciliter la coordination entre les différentes fonctions d'exploitation du réseau. Théoriquement, il en résulterait alors certainement des gains d'efficience majeurs.

Il nous semble toutefois qu'il n'entre pas dans le rôle du nouveau système proposé au présent dossier de procéder à une telle gestion ; c'est plutôt le système de communication du réseau de distribution qui aurait à remplir cette tâche. Cela constituerait une duplication inutile que d'utiliser les compteurs, routeurs et collecteurs du nouveau système à émettre de façon continue (par radiofréquences proches du public) de l'information qui relève déjà de ce que le système de communication du réseau de distribution aurait à transmettre. Nous rappelons qu'une automatisation majeure de ce système de communication du réseau de distribution a déjà été entreprise par Hydro-Québec Distribution à grand frais, touchant quelques 3750 équipements (particulièrement des interrupteurs tripolaires et des disjoncteurs réenclencheurs) sur 1100 lignes de distribution (soit 40% du réseau).⁵⁶ Plusieurs de ces lignes seront de plus munies d'un système dynamique de gestion de la tension, permettant un contrôle asservi de celle-ci et de la puissance réactive, au moyen de 1000 transformateurs de tension télésurveillés sur environ 130 postes satellites, pour quelque 2 000 lignes du réseau de Distribution, ainsi que 800 dispositifs de télécommande des batteries de condensateurs avec des liens de télécommunication entre les équipements et les centres d'exploitation et de distribution.⁵⁷

⁵⁵ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, Dossier R-3770-2011, Pièce B-0016, HQD-2, Document 1, page 10, réponse 2.1 à la Régie.

⁵⁶ RÉGIE DE L'ÉNERGIE, Dossier R-3565-2005, Décision D-2005-140, page 4, dernier paragraphe.
HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, Dossier R-3565-2005, Pièce HQD-1, Document 1, Annexe 1

⁵⁷ RÉGIE DE L'ÉNERGIE, Dossier R-3742-2010, Décision D-2011-086, pages 6-7, parag. 18-20.

Les nouveaux équipements de lecture et télécommunication du présent dossier pourraient toutefois être utiles dans l'aide à la gestion des actifs à distance en temps réel **dans les parties géographiques des réseaux d'Hydro-Québec Distribution qui ne sont pas automatisées et dont le réseau de télécommunication est faiblement ou pas développé ; il s'agirait de régions éloignées au sein du réseau intégré ou des réseaux autonomes.** En réseaux autonomes (contrairement aux régions déjà automatisées du réseau intégré), le rapport coût-bénéfices serait particulièrement favorable à l'activation de la fonctionnalité de gestion des actifs, d'autant plus que l'administration de ces réseaux soulève des enjeux particulièrement complexes (fonctions de production, de transport et distribution toutes gérées par Hydro-Québec Distribution, nombreuses contraintes logistiques aux opérations et à l'entretien, gestion des groupes des centrales en fonction de leurs maximums et minimums techniques, éventualité prochaine de jumelage éolien-diesel avec éventuelle production excédentaire, l'interdiction du chauffage électrique et son avenir, coûts très élevés, potentiel d'efficacité énergétique, programmes commerciaux, etc.).⁵⁸

- L'activation de la fonctionnalité de **Détection et localisation des pannes**, si elle s'appliquait à l'ensemble des équipements du Distributeur, apporterait certainement des gains d'efficacité en accroissant la rapidité du rétablissement des pannes affectant la clientèle et contribuerait à l'objectif d'amélioration de l'indice de continuité (IC) du Distributeur.

Nous ignorons toutefois si tel est l'objet de cette fonctionnalité telle que présentement déjà installée dans les nouveaux compteurs mais non activée. **Il se pourrait en effet que cette fonctionnalité se limite aux seuls compteurs, avec peut-être les routeurs et les collecteurs.** En principe, d'ailleurs, la fonction de relève des équipements visés par le présent dossier permettrait déjà à Hydro-Québec Distribution d'identifier l'absence de données de consommation transmise par un compteur, par un routeur ou par un collecteur, suivant la périodicité de transmission des données (que le Distributeur affirme être de 6 fois par jour, sous réserve de mesures sur le terrain à l'effet contraire et qu'un rapport séparé à évaluées⁵⁹). Même si la

⁵⁸ **Bernard SAULNIER (témoin-expert pour le RNCREQ)**, Dossier R-3748-2010, Pièce C-RNCREQ-0015, *Analyse des variantes de Jumelage Éolien-Diesel pour la conception, la planification et l'exploitation des réseaux autonomes du Québec. Principes, balisage de projets et recommandations.*

⁵⁹ **Stéphane BÉLAISKY, Expertise Électromagnétique Environnementale 3E inc. (témoin-expert pour Stratégies Énergétiques et l'Association québécoise de lutte contre la pollution**

fonctionnalité de *Détection et localisation des pannes*, quant aux compteurs, routeurs et collecteurs était activée, il serait toutefois souhaitable que celle-ci soit programmée de manière à n'émettre d'information par radiofréquence non pas en continu (aux 30 ou 60 secondes) mais seulement si un appareil (compteur, routeur, collecteur) a détecté une panne sur lui-même ou sur un autre appareil auquel il est lié. Ceci limitera l'exposition du public à des radiofréquences additionnelles.

Pour ce qui est des appareils autres que les compteurs, routeurs, collecteurs (**par exemple les transformateurs du réseau de distribution**), il est loin d'être établi que le réseau de communication lié aux compteurs avancés du présent Projet constitue l'outil approprié pour signaler aux opérateurs de réseau l'existence d'une panne sur de tels équipements et leur permettre de la localiser. En effet, Hydro-Québec Distribution s'est déjà munie à grand frais de son propre système de communication sur son réseau et procède à l'automatisation d'un grand nombre de lignes à cet égard. L'usage du réseau de communication du présent Projet pour signaler des pannes sur des transformateurs, disjoncteurs et autres équipements similaires **ferait donc double emploi avec le système de communication déjà existant et, de surcroît, amènerait inutilement à des émissions de radiofréquences additionnelles de l'IMA auquel le public serait assujéti.**

Nous croyons donc qu'il serait sage pour Hydro-Québec Distribution de n'activer éventuellement, sur les nouveaux proposés du présent Projet, la fonctionnalité de *Détection et localisation des pannes* que pour ces équipements eux-mêmes (compteurs, routeurs, collecteurs et non pas les transformateurs et autres équipements du réseau) et de programmer cette fonctionnalité de manière à n'émettre d'information par radiofréquence non pas en continu (aux 30 ou 60 secondes) mais seulement si un appareil (compteur, routeur, collecteur) a détecté une panne sur lui-même ou sur un autre appareil auquel il est lié.

- La fonctionnalité de **Synchronisation temporelle** touche un enjeu de coordination de la commande du réseau de Distribution (sécurité et fiabilité) et constitue un intrant de la fonctionnalité *Gestion de l'actif*. Tel que vu plus haut, il n'entre pas dans le rôle du nouveau système de gérer la synchronisation temporelle des équipements autres que ceux du présent

atmosphérique – SÉ-AQLPA), Dossier R-3770-2011, Pièce C-SÉ-AQLPA-0020, SÉ-AQLPA-2, Document 1, *Évaluation des émissions de radiofréquences de compteurs électriques nouvelle génération Landis+Gyr Gridstream RF ZigBee installés par Hydro-Québec Distribution. Rapport d'expertise.*

Projet (transformateurs et autres équipements du réseau de distribution) ; c'est le système de communication du réseau de distribution qui aurait à remplir cette tâche. Pour ce qui est des compteurs, routeurs et collecteurs du présent Projet eux-mêmes, la synchronisation temporelle, si elle était activée, devrait se limiter à un message par radiofréquence d'ajustement de l'horloge aux seuls moments de transmission des données (que le Distributeur affirme être de 6 fois par jour, sous réserve de mesures sur le terrain à l'effet contraire et qu'un rapport séparé à évaluées⁶⁰), de manière à éviter d'inutiles émissions de radiofréquences en continu. En d'autres termes, l'horloge de chaque compteur du Québec n'a pas besoin d'être resynchronisée toutes les 30 secondes.

- L'activation de la fonctionnalité d'obtention de données sur la tension et sur la **qualité de l'onde** (tension réelle en bout de ligne, papillotement, harmoniques, fréquence) intéressera l'exploitant dans ses opérations en temps réel puisque l'onde électrique doit respecter en tout temps un ensemble de critères techniques assurant la qualité du service et, partant, l'attraction ou la rétention des clientèles non captives pour lesquelles cette qualité est importante, particulièrement dans le secteur des procédés industriels. La mesure de la qualité de l'onde inclut notamment la **mesure de tension** en fin de ligne, laquelle participe directement en temps réel à la fonctionnalité de **gestion de l'actif** lorsqu'elle se traduit par une requête automatique, par le centre d'exploitation de distribution (CED) de HQD au centre de contrôle du réseau (CCR) de HQT, d'un ajustement de tension au poste d'alimentation satellite. La transmission, par les nouveaux équipements du présent Projet, d'informations sur le niveau de tension et autres aspects de la qualité de l'onde viendrait compléter les informations que le système CATVAR transmet déjà, via le réseau de communication du réseau de distribution, quant au niveau de tension en bout de ligne.

L'activation de cette fonctionnalité des nouveaux équipements du présent Projet nécessiterait toutefois des investissements majeurs informatiques permettant de joindre l'information sur le niveau de tension transmise par CATVAR via le système de communication du réseau de distribution à celle sur la tension et qualité de l'onde chez chaque client qui serait transmise par

⁶⁰ Stéphane BÉLAINSKY, Expertise Électromagnétique Environnementale 3E inc. (témoin-expert pour Stratégies Énergétiques et l'Association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique – SÉ-AQLPA), Dossier R-3770-2011, Pièce C-SÉ-AQLPA-0020, SÉ-AQLPA-2, Document 1, *Évaluation des émissions de radiofréquences de compteurs électriques nouvelle génération Landis+Gyr Gridstream RF ZigBee installés par Hydro-Québec Distribution. Rapport d'expertise.*

les compteurs et autres équipements du présent Projet. Cette intégration ferait du réseau d'Hydro-Québec Distribution un véritable *Smart Grid*. Avant d'y procéder, une évaluation devrait être effectuée quant aux coûts informatiques d'une telle intégration, quant au niveau des avantages qui en résulterait, et quant à la manière de circonscrire les émissions de radiofréquences (qui en résulteraient) de manière à limiter l'exposition du public. L'on doit aussi garder à l'esprit que la clientèle haute tension n'est pas visée par le présent Projet.

4.2.2 La capacité des nouveaux équipements proposés de recevoir l'activation à distance de fonctionnalités d'autoproduction et d'alimentation distribuée

Dans la présente section, nous examinons la capacité des nouveaux équipements proposés de recevoir l'activation à distance de fonctionnalités d'autoproduction et d'alimentation distribuée sur le réseau d'Hydro-Québec Distribution (tant par des sources de production renouvelables distribuées que par des génératrices de secours ou des véhicules électriques).

Hydro-Québec Distribution indique que les compteurs du présent Projet, tant pour la clientèle résidentielle que pour la clientèle commerciale, sont **bidirectionnels** et permettent donc le mesurage net (*net metering*).⁶¹ La fonctionnalité propre à l'autoproduction n'est toutefois pas encore activée⁶², pas plus que celle qui permettrait de gérer l'alimentation du réseau en pointe par des véhicules électriques préalablement chargés⁶³ ou par des génératrices de secours (diesel) comme le Distributeur l'offre déjà mais sans succès⁶⁴.

Or la clientèle d'Hydro-Québec Distribution dispose déjà de la possibilité de s'inscrire au mode *Autoproduction*⁶⁵ quoique peu de clients l'aient fait⁶⁶ en raison des limitations économiques

⁶¹ **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3770-2011, Pièce B-0046, HQD-4, Document 9, Réponse à la question SÉ-AQLPA-1.5 (m).

⁶² **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3770-2011, Pièce B-0046, HQD-4, Document 9, Réponse à la question SÉ-AQLPA-1.5 (m).

⁶³ Hydro-Québec n'a toutefois pas répondu à la question de savoir si cette fonctionnalité était activée ou non. Voir : **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3770-2011, Pièce B-0046, HQD-4, Document 9, Réponse à la question SÉ-AQLPA-1.5 (o).

⁶⁴ **RÉGIE DE L'ÉNERGIE**, Dossier R-3603-2006, Décision D-2006-149, le 26 octobre 2006, pages 9-10.

Sur le peu de succès de cette option, voir : **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3748-2010, Pièce B-0004, HQD-1, Document 1, section 3.3.2, page 26, lignes 12 à 15.

⁶⁵ **RÉGIE DE L'ÉNERGIE**, Dossier R-3551-2004, Décision D-2006-028.

de cette option. Cette option pourrait toutefois croître à l'avenir et s'étendre à la microproduction distribuée si les objectifs de la *Stratégie énergétique 2006-2015* du gouvernement du Québec se concrétisent à ce sujet.⁶⁷

Par ailleurs, l'on peut s'attendre qu'avec la croissance du marché des véhicules électriques, ceux-ci pourraient aussi devenir sollicités en période de pointe pour alimenter le réseau électrique, comme sont déjà sollicitées les génératrices de secours (diesel).

Il nous semble donc que la **fonctionnalité d'autoproduction (tant par des sources de production renouvelables distribuées que par des génératrices de secours ou des véhicules électriques)** des nouveaux équipements proposés au présent dossier devrait pouvoir être activée sur demande pour tout client qui offrirait déjà de l'autoproduction et se serait déjà inscrit auprès d'Hydro-Québec Distribution à cet effet.

⁶⁶ **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3748-2010, Pièce B-0074, HQD-7, Document 7, page 3, Réponse à l'engagement no. 12. Selon cette réponse, le nombre de clients à l'option de mesurage net n'est que de 17 pour un total de 59,7 kilowatts installés.

⁶⁷ **GOUVERNEMENT DU QUÉBEC**, *L'énergie pour construire le Québec de demain. La stratégie énergétique du Québec 2006-2015*, Mai 2006, <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/publications/energie/strategie/strategie-energetique-2006-2015.pdf>, pages xiii, 75 et 78.

4.3 LES CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS SUR L'ADAPTABILITÉ DES NOUVEAUX ÉQUIPEMENTS PROPOSÉS À CETTE CATÉGORIE DE FONCTIONNALITÉS

La capacité d'offrir ultérieurement des fonctionnalités de gestion en temps réel des actifs et de l'alimentation électrique

RECOMMANDATION NO. 1-4 :

LA CAPACITÉ DES NOUVEAUX ÉQUIPEMENTS PROPOSÉS D'OFFRIR ULTÉRIEUREMENT À HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION DES FONCTIONNALITÉS DE GESTION EN TEMPS RÉEL DE SES ACTIFS ET DE L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

Nous ne recommandons pas à la Régie de l'énergie d'inviter Hydro-Québec Distribution à une prise de décision immédiate, avant l'autorisation de la phase 1 de son Projet, quant à la fonctionnalité de **gestion des actifs en temps réel**. En effet, il n'entre pas dans le rôle du nouveau système proposé au présent dossier de procéder à une telle gestion sauf peut-être dans les régions du réseau intégré qui sont éloignées et dans les réseaux autonomes, vu le faible développement du système de télécommunication déjà existant d'Hydro-Québec Distribution dans ces régions.

Similairement, nous ne recommandons pas à la Régie de l'énergie d'inviter Hydro-Québec Distribution à une prise de décision immédiate, avant l'autorisation de la phase 1 de son Projet, quant à la fonctionnalité d'**obtention de données sur la tension et sur la qualité de l'onde (tension réelle en bout de ligne, papillotement, harmoniques, fréquence)**. En effet, bien que potentiellement utile et complémentaire au système de télécommunication déjà existant d'Hydro-Québec Distribution, il sera nécessaire de bien comparer les coûts et bénéfices de cette fonctionnalité avant de l'activer.

Nous recommandons à la Régie de l'énergie d'inviter Hydro-Québec Distribution, avant l'autorisation de la phase 1 de son Projet, à indiquer si sa fonctionnalité de **Détection et localisation des pannes** est ou non déjà activée et, le cas échéant, quant à quels équipements et quelles sont les intentions immédiates du Distributeur à cet égard. La fourniture de ces informations pourrait éventuellement se faire dans le cadre d'une audience au présent dossier. Il nous semble que la Régie devrait refuser l'activation de cette fonctionnalité quant aux équipements autres que les compteurs, routeurs et collecteurs, là où elle risque double emploi avec le système de communication déjà existant du Distributeur. Par ailleurs, même si la fonctionnalité de *Détection et localisation des pannes*, quant aux compteurs, routeurs et collecteurs était activée, nous invitons la Régie à ne la permettre qu'à condition que celle-ci soit programmée de manière à émettre l'information par radiofréquence non pas en continu (aux 30 ou 60 secondes) mais seulement si un appareil (compteur, routeur, collecteur)

Régie de l'énergie - Dossier R-3770-2011

Autorisation d'investissement - Projet Lecture à distance (LAD) – Phase 1 d'Hydro-Québec Distribution

a détecté une panne sur lui-même ou sur un autre appareil auquel il est lié. Ceci limitera l'exposition du public à des radiofréquences additionnelles.

De même, nous ne recommandons pas à la Régie de l'énergie d'inviter Hydro-Québec Distribution à une prise de décision immédiate, avant l'autorisation de la phase 1 de son Projet, quant à la fonctionnalité de Synchronisation temporelle. Mais même si celle-ci était activée, nous invitons la Régie à ne la permettre qu'à condition que celle-ci soit programmée de manière à émettre l'information par radiofréquence non pas en continu (aux 30 ou 60 secondes) mais seulement au moment de la transmission d'informations de mesurage (censée se faire seulement 6 fois par jour). En d'autres termes, l'horloge de chaque compteur du Québec n'a pas besoin d'être resynchronisée toutes les 30 secondes.

Nous recommandons à la Régie de l'énergie de rendre son autorisation du présent Projet conditionnelle à ce que la **fonctionnalité d'autoproduction (tant par des sources de production renouvelables distribuées que par des génératrices de secours ou des véhicules électriques)** soit activée sur demande pour tout client qui offrirait déjà de l'autoproduction et se serait déjà inscrit auprès d'Hydro-Québec Distribution à cet effet.

5

L'ÉVITEMENT DE LA DUPLICATION DU SYSTÈME DE TÉLÉCOMMUNICATION

5.1 PRÉSENTATION DU CHAPITRE

La figure 4 de la preuve principale d'Hydro-Québec Distribution mentionne l'éventualité d'une **fonctionnalité de mesurage d'eau et de gaz**.⁶⁸ A cela, l'on pourrait ajouter l'éventualité d'un **mesurage de la consommation d'huile à chauffage**, notamment dans les réseaux autonomes où Hydro-Québec subventionne cette consommation.

La présente section vise à éviter que chacune de ces utilités publiques (qui installeraient comme il se doit ses propres compteurs de nouvelle génération) en, vienne à installer aussi son propre système de télécommunication par radiofréquence, dédoublant ainsi celui visé au présent Projet d'Hydro-Québec Distribution.

⁶⁸ **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3770-2011, Pièces B-0006 et B-0023, HQD-1, Document 1, page 18, Figure 4, *Principales fonctionnalités utilisées en sus de la relève à distance*.

5.2 LES ENJEUX

Le déploiement de compteurs gaziers intelligents et de compteurs d'eau fait partie d'une tendance déjà amorcée tant en Amérique du Nord que mondialement.

Ainsi, par exemple, depuis 2005, la municipalité de Kingston en Ontario installe de tels compteurs pour la mesure tant de l'électricité que de l'eau et du gaz naturel :

*Having smart meters on all three services – electricity, water and gas – under one fixed network is tremendously advantageous,” said Jim Keech, President and CEO for Utilities Kingston. “We save money with the economies of scale, we save time, it promotes both energy and water conservation and our customers are happier.”*⁶⁹

Le parlement européen va dans le même sens :

*Dans une directive adoptée en juillet 2009, le Parlement européen prévoit qu'au moins 80 % des clients [de gaz et d'électricité] seront équipés de systèmes intelligents de mesure d'ici à 2020. Les filiales distribution d'EDF et de GDF ont commencé à déployer leurs spécimens hexagonaux.*⁷⁰

La National Association of Regulatory Utility Commissioners (NARUC) favorise aussi un large déploiement des compteurs avancés dans les différents secteurs réglementés.⁷¹

⁶⁹ **ITRON INC.**, *Utilities Kingston, in Ontario, Selects Itron for Smart Metering Technology.* Press Release, November 29, 2005, http://www.itron.com/pages/news_press_individual.asp?id=itr_002714.xml, consulté le 9 mai 2010. [http://amimdm.com/site/modules/articles-7/content/whitepapers/Kingston%20Ontario%20press%20release%20\(Web\)%20\[itr_002714%20Revision-2\].pdf](http://amimdm.com/site/modules/articles-7/content/whitepapers/Kingston%20Ontario%20press%20release%20(Web)%20[itr_002714%20Revision-2].pdf), consulté le 23 octobre 2011.

⁷⁰ **Ana LUTZKY**, *Compteurs intelligents ERDF/ GRDF: le match*, <http://www.usinenouvelle.com/article/compteurs-intelligents-erdf-grdf-le-match.N129559>, consulté le 23 octobre 2011.

⁷¹ **NATIONAL ASSOCIATION OF REGULATORY UTILITY COMMISSIONERS (NARUC)**, *Resolution to Remove Regulatory Barriers To the Broad Implementation of Advanced Metering Infrastructure*, Sponsored by the Committee on Energy Resources and Environment, Adopted by NARUC Board of Directors February 21, 2007, <http://www.naruc.org/Resolutions/res.to.remove.regulatory.barriers.to.the.broad.implementation.of.advanced.metering.infrastructure.pdf>.

Régie de l'énergie - Dossier R-3770-2011

Autorisation d'investissement - Projet Lecture à distance (LAD) – Phase 1 d'Hydro-Québec Distribution

Selon Pike Research :

Il y aurait aujourd'hui 8,5 millions de compteurs intelligents de gaz aujourd'hui dans le monde et Pike Research estime le parc installé à 36 millions en 2016.

L'idée qui soutient le développement des compteurs de gaz intelligent est qu'un consommateur qui pourrait suivre sa consommation serait plus économe. Les avantages incluent également le relevé à distance et la fin des estimations, qui constituent le gros des problèmes entre fournisseurs et consommateurs.

En Europe, l'Advanced Metering Infrastructure (AMI) devrait compter 13,4 millions de compteurs gaz intelligents en 2016, soit plus du tiers du parc mondial. Les autres moteurs du développement de ces technologies avancées et coûteuses sont l'Amérique du Nord, l'Amérique Latine et l'Asie.⁷²

Gazifère inc. a même déjà mis en place avec l'approbation de la Régie de l'énergie, dans son *Plan global en efficacité énergétique (PGEÉ)*, des programmes cumulant des économies d'eau et de gaz naturel, tel que sa trousse de produits économiseurs d'eau chaude volet pomme de douche et volet brise-jet.⁷³

Par ailleurs, au Québec, 50 % des municipalités ont choisi de mesurer la consommation d'eau des clients de leurs secteurs industriels et commerciaux.⁷⁴

Les utilités publiques de gaz naturel et d'eau qui choisiraient d'installer des compteurs intelligents le feraient, évidemment et comme il se doit, au moyen d'équipements de mesurage distincts des compteurs électriques visés au présent dossier.

Il nous semblerait toutefois non souhaitable que chacune de ces utilités installe aussi son propre système de télécommunication par radiofréquence, dédoublant ainsi celui visé au présent Projet d'Hydro-Québec Distribution, ce qui amènerait un gaspillage coûteux et

⁷² **PIKE RESEARCH**, *Compteur de gaz intelligent*, Publié dans <http://les4elements.typepad.fr/blog/2010/08/compteur-de-gaz-intelligent.html>, consulté le 24 octobre 2011.

⁷³ **GAZIFÈRE INC.**, Dossier R-3758-2011, Phase 3, Pièce B-0112, GI-29, Document 1, page 48.

⁷⁴ Voir notamment : **VILLE DE QUÉBEC**, Site Internet, FAQ sur les compteurs d'eau, http://ville.quebec.qc.ca/gens_affaires/capitaleverte/FAQ_compteur_eau.aspx, consulté le 24 octobre 2011.

RADIO-CANADA, (Eddy Verbeeck, La Semaine Verte), *Les compteurs d'eau pour une meilleure gestion de l'eau*, 25 novembre 2001, <http://www.radio-canada.ca/actualite/semaineverte/011125/compteureau.html>, consulté le 24 octobre 2011.

accroîtrait les émissions de radiofréquence auxquels les occupants d'un même lieu seraient assujettis.

Afin d'éviter cela, il nous semble Hydro-Québec Distribution devrait offrir à ces autres utilités publiques l'accès à son système de télécommunication prévu au présent Projet moyennant rémunération et garanties de sécurité des données. Il s'agirait là d'un partage d'infrastructures similaire par exemple au partage déjà existant des poteaux de distribution ou de certaines conduites souterraines.

5.3 LES CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS SUR L'ADAPTABILITÉ DES NOUVEAUX ÉQUIPEMENTS PROPOSÉS À CETTE CATÉGORIE DE FONCTIONNALITÉS

RECOMMANDATION NO. 1-5 :

L'ÉVITEMENT DE LA DUPLICATION DU SYSTÈME DE TÉLÉCOMMUNICATION

Nous recommandons à la Régie de l'énergie de rendre son autorisation du présent Projet **conditionnelle** à ce que celle-ci s'assure, si possible, que d'autres services publics (gaz naturel, eau, etc.) ne viendront pas dédoubler le système de télécommunication prévu au présent Projet. Ainsi, si d'autres services publics (gaz naturel, eau, etc.) entreprennent également d'installer des compteurs avancés au Québec, Hydro-Québec Distribution devrait leur offrir l'accès à son système de télécommunication prévu au présent Projet moyennant rémunération et garanties de sécurité des données.

6

CONCLUSION

Nous invitons donc la Régie de l'énergie à accueillir les recommandations qui sont exprimées au présent rapport, que l'on trouve également reproduites en son sommaire exécutif.
