

| | |
|---|---|
| CANADA PROVINCE DE QUÉBEC DISTRICT DE MONTRÉAL DOSSIER R-3770-2011 | RÉGIE DE L'ÉNERGIE HQP - Demande d'autorisation pour réaliser le projet lecture à distance Phase 1 R-3770-2011 |
|---|---|

Complément au MÉMOIRE DU GRAME

Préparé par

Mme Nicole Moreau
Analyste environnement et énergie
EnviroConstats enrg.

Pour le GRAME

DÉPOSÉ À LA RÉGIE DE L'ÉNERGIE

Le 12 décembre 2011

Mandat

Le GRAME a retenu les services de sa consultante externe madame Nicole Moreau, analyste en énergie et environnement. Madame Moreau possède une formation de premier cycle en administration et comptabilité de l'école des Hautes études commerciales de l'Université de Montréal, de même qu'une maîtrise en sciences de l'Environnement de l'UQAM. Elle a participé à la rédaction de mémoires du GRAME aux dossiers précédents du Distributeur portant sur les enjeux abordés par le GRAME dans ses présentes observations, soit les compteurs intelligents.

Plus précisément, elle a travaillé à la rédaction des rapports du GRAME aux dossiers R-3579-2005 (Vigie compteurs avancés), R-3610-2006 (Vigie compteurs avancés) et R-3644-2007 (Vigie compteurs avancés) et R-3677-2008 (Projet heure juste). Finalement elle a rédigé le rapport du GRAME portant sur la demande de compte de frais reportés au dossier R-3723-2010.

TABLE DES MATIERES

| | |
|---|----|
| Mandat | 2 |
| I ANALYSE DES CONCLUSIONS DE L'EXPERT DU GRAME M. FINAMORE, DE VALUTECH SOLUTIONS INC. | 5 |
| INTRODUCTION - CHOIX TECHNOLOGIQUE | 5 |
| Architectures hybrides | 5 |
| <i>Commentaires GRAME</i> | 5 |
| Désuétude des communications..... | 5 |
| <i>Commentaires GRAME</i> | 6 |
| Intégration : MDMS, AMI et SAP | 7 |
| <i>Commentaires GRAME</i> | 7 |
| Les bénéfices potentiels du Projet | 7 |
| <i>Commentaires GRAME</i> | 8 |
| I PROJETS PILOTES | 8 |
| Les objectifs des projets pilotes et leurs résultats..... | 8 |
| (1) <i>Intégrer et tester la capacité des compteurs intelligents à recueillir les données de consommation</i> | 9 |
| (2) <i>Le choix du fournisseur de l'AMI et la connectivité du compteur avec le système central d'Hydro-Québec en utilisant la technologie de réseau de ce fournisseur</i> | 9 |
| (3) <i>Mettre en place le MDMS et l'intégrer avec succès au système de facturation d'Hydro-Québec SAP</i> | 10 |
| (4) <i>Développer un plan complet de mise en œuvre</i> | 10 |
| (5) <i>Établir un plan de déploiement pour gérer l'installation massive des nouveaux compteurs</i> | 10 |
| Observations de l'expert Finamore sur les projets pilotes | 11 |
| Recommandations de l'expert Finamore sur les projets pilotes | 11 |
| <i>Commentaires GRAME</i> | 12 |
| II CHOIX TECHNOLOGIQUE | 13 |
| La technologie : Landis+Gyr's Gridstream..... | 13 |
| <i>Commentaire GRAME</i> | 13 |
| <i>Recherches du GRAME</i> | 14 |
| <i>Commentaires du GRAME</i> | 18 |
| Architecture du réseau | 18 |
| <i>Commentaires du GRAME</i> | 18 |
| Options de gestion des données..... | 18 |
| Comparaison des capacités de l'AMI | 19 |
| Évaluation des technologies | 19 |
| <i>Commentaires GRAME</i> | 21 |
| Bénéfices pour la clientèle du Distributeur | 21 |
| <i>Commentaires GRAME</i> | 22 |
| Recommandations sur le choix technologique | 22 |
| <i>Commentaires GRAME</i> | 23 |
| III ANALYSE ECONOMIQUE | 24 |
| Le projet CATVAR | 24 |
| <i>Commentaires GRAME</i> | 25 |
| Observations – analyse économique du projet LAD | 25 |
| Recommandation– analyse économique du projet LAD | 26 |
| II COMMENTAIRES SUR LE COMPLEMENT DE REPONSES AUX DEMANDES DU GRAME | 27 |

I ANALYSE DES CONCLUSIONS DE L'EXPERT DU GRAME M. FINAMORE, DE VALUTECH SOLUTIONS INC.

INTRODUCTION - CHOIX TECHNOLOGIQUE

Architectures hybrides

Selon M. Finamore, Hydro-Québec propose une option hybride WAN en utilisant des technologies cellulaires et satellitaires pour la transmission de données.

Selon M. Finamore, la réussite des systèmes hybrides dépend de la capacité à intégrer à même chaque compteur un système de gestion de données qui peut interagir avec plusieurs systèmes de collecte de données, de même que fournir un point d'intégration unique, pour le cas d'Hydro-Québec avec son système SAP et avec d'autres applications opérationnelles¹.

Commentaires GRAME

Selon le GRAME, pour le cas du Distributeur, ces autres applications peuvent par exemple être des équipements d'automatisation, comme les applications du projet CATVAR.

Selon le GRAME, à la lecture du Rapport de l'expert Finamore, un tel système hybride, pour lequel le Distributeur mentionne utiliser une technologie satellitaire pour son réseau, comporte un risque technologique. L'expert Finamore note qu'Hydro-Québec mentionne que Rogers Communications a accepté la responsabilité de fournir une couverture de 100% (WAN)². Il faudra cependant se poser la question à savoir quelle sera la technologie retenue pour l'ensemble de cette couverture particulièrement lorsque les phases 2 et 3 seront déployées et surtout à quel coût et s'il existera d'autres moyens que la technologie satellitaire. L'expert Finamore en fait état dans son rapport, nous y reviendrons dans une prochaine section.

Désuétude des communications

Selon l'expert Finamore, on devrait éviter de mettre en œuvre une solution qui n'opère pas selon un temps de latence appropriée ou qui comporte une largeur de bande insuffisante pour des applications futures :

3.4.1 Local Area Networks

The Local Area Network (LAN) is a critical component of the AMI system and can be very costly to replace. A change out of LAN technology typically requires a corresponding change in the meter. As a result the LAN technology must be selected in a manner that addresses both the current and potential future requirements of the AMI system.

¹ Analysis of AMI Deployment Plan, Technology Choice and Client Benefits Hydro Quebec AMI System File R-3770-2011, Submitted By Valutech Solutions Inc., December 10, 2011, page 15

² Réponses à la demande de renseignements no1 du GRAME, HQD-4, Document 5, Page 17, R. 33

*Implementing a solution which has **too much built in latency or insufficient bandwidth for future applications should be avoided**. The additional cost of implementing a technology which has a longer projected useful life can be a good investment if it can save millions of dollars by avoiding early replacement.* ³ (nos surlignés)

Comme le mentionne notre expert dans son rapport, l'ajout de coûts additionnels pour l'implantation d'une technologie, permettant de supporter des fonctionnalités futures sur la durée de vie du projet, peut être un bon choix afin sauver des millions de dollars en évitant un remplacement précoce :

4.4.2 Wide Area Networks

*As a result, shifts in WAN technologies are not as critical to avoid as shifts in LAN technology, as long as the data collectors and routers being installed have dual transport capability. Nevertheless, implementing WANs with sufficient bandwidth and reliability remains a critical design criterion, since system performance is highly dependent on end-to-end connectivity, availability and capacity. **Systems with too much transport latency, for example, will degrade the performance of the AMI system to provide near real time on request reads, outage detection and other time sensitive AMI features.*** ⁴

Commentaires GRAME

Le GRAME note que l'expert Finamore précise qu'il ne peut confirmer si l'accord contractuel exige de Landis + Gyr qu'il fournisse cette capacité de transport. Il précise de plus que la présence d'une bande passante suffisante demeure un critère de conception critique puisque la performance du système est fortement dépendante de sa connectivité, de sa disponibilité et de sa capacité.

Le GRAME demandait au Distributeur de préciser le temps de latence de la technologie choisie, puisque certaines applications du réseau intelligent exigent des temps de latence très courts, sans obtenir de réponse satisfaisante :

54. Certaines applications du réseau intelligent exigent des temps de latence très courts. Veuillez expliquer comment l'intégration avec le réseau Landis+Gyr pourra supporter ces applications ?

Réponse : Le libellé de cette question est incompréhensible.

Référence : Réponses à la demande de renseignements no1 du GRAME, HQD-4, Document 5, Page 24, R. 54

Ainsi, de l'avis du GRAME, la Régie devrait considérer comme prioritaire de tester adéquatement les capacités de l'AMI de Landis + Gyr lors de ses projets pilotes avant d'aller de l'avant avec la Phase 1.

³ C-GRAME-0045, Independent report Analysis of AMI Deployment Plan, Technology Choice and Client Benefits, Valutech Solutions Inc., for GRAME And The Quebec Energy Board, page 16, (Ci-après: Rapport de l'expert M. Finamore)

⁴ C-GRAME-0045, Rapport de l'expert M. Finamore, page 16

Intégration : MDMS, AMI et SAP

L'expert Finamore souligne dans son rapport qu'une solution hybride, comme celle choisie par Hydro-Québec, amène son lot de défis et d'impacts comme une limite dans les fonctionnalités, les bénéfices et les capacités réelles du système. En effet, Hydro-Québec devra s'assurer de l'intégration optimale du système de l'AMI de Landis+ Gyr, d'Energy ICT pour le MDMS avec son système de facturation (SAP) et ce afin de permettre l'intégration de fonctionnalités additionnelles via le système de facturation SAP.⁵ À ce jour, tel que le souligne l'expert Finamore, seule une intégration partielle des systèmes a été réalisée.⁶

Commentaires GRAME

Par conséquent, selon le GRAME, à la lecture des arguments de l'expert Finamore, il semble trop tôt pour débiter la Phase 1 et autoriser le projet tel que demandé par le Distributeur.

Les bénéfices potentiels du Projet

Selon l'expert Finamore, lorsqu'on considère l'implantation d'un système AMI, une utilité publique devrait examiner l'ensemble des bénéfices pouvant être déployé⁷, comme les bénéfices pour la société, l'environnement et les clients. Les conclusions de l'expert à cet égard sont claires et reflètent son expérience en ce domaine.

En faisant référence à la figure 4 de la pièce B-0006, HQD-1, Document 1, pages 13 et 18, , l'expert Finamore mentionne que les bénéfices énumérés sont supportés par les nouvelles technologies de l'AMI et du MDMS qui doivent être mises en place par Hydro-Québec. Par conséquent, ces bénéfices devraient être présentés à la Régie de l'énergie avec un plan d'intégration durant la Phase 1 du déploiement de LAD.

*Many of the above benefits are supported by the new AMI and MDMS technologies implemented by Hydro Quebec, and would further leverage the value of the installed systems if they were implemented. Hydro Quebec should present the Energy Board with a definitive plan to implement many of these benefits during Phase 1, to quantify their business value and then pass the resulting savings on to its clients.*⁸

⁵ C-GRAME-0045, Rapport de l'expert M. Finamore, page 19

⁶ HQD-4, doc. 4, Réponse à la demande no 1 du GRAME. R4 À ce jour, l'infrastructure des télécommunications requise pour les projets pilotes est complétée. L'intégration des compteurs au frontal d'acquisition est terminée. Le centre d'exploitation mesurage a développé des processus temporaires pour les projets pilotes et il est opérationnel. L'intégration au MDMS ainsi qu'une intégration partielle aux systèmes d'entreprise comme SAP se fera en novembre 2011.

⁷ C-GRAME-0045, Rapport de l'expert M. Finamore, page 19

⁸ C-GRAME-0045, Rapport de l'expert M. Finamore, page 25

Le GRAME est d'avis que le déploiement des projets pilotes n'est pas suffisamment avancé pour permettre au Distributeur de déposer un tel plan d'intégration, mais qu'un plan plus complet et plus précis pourrait être déposé, après l'intégration optimale du système de l'AMI de Landis+ Gyr et d'Energy ICT pour le MDMS avec son système de facturation (SAP).

I PROJETS PILOTES

Les objectifs des projets pilotes et leurs résultats

Un élément bien exprimé par l'expert Finamore dans son rapport est la relation entre les objectifs des projets pilotes et l'importance de s'assurer que ces objectifs soient bien identifiés et atteints avant de passer à l'étape suivante, soit le déploiement de la Phase 1 du projet LAD.⁹ Ses conclusions sont éloquentes, en effet, selon ses constats, seulement 16 mois se sont écoulés depuis le début des projets pilotes. Sans reprendre tous les détails qui démontrent que les tests ne sont pas terminés, le GRAME retient que les tests qui requièrent une connaissance précise du ratio¹⁰ entre le nombre de compteurs, de routeurs et de collecteurs pour toutes les régions visées, ainsi que la performance et les résultats des équipements peuvent avoir des impacts significatifs sur le nombre total d'équipements, nécessaires pour le projet final, et donc sur les coûts. L'expert Finamore précise que le Distributeur ne peut pas finaliser ses coûts avant que les résultats des projets pilotes ne soient complétés.

Un autre élément souligné par l'expert Finamore est lié à l'objectif de performance de lecture des données, soit 99,4 % par jour. Celui-ci souligne qu'avec seulement un petit nombre de compteurs destinés à établir le niveau de performance pour l'ensemble des 3,75 millions de compteurs, les résultats obtenus à ce jour pourraient ne pas être statistiquement significatifs. De plus, puisqu'un des projets pilotes n'a débuté qu'en juin 2011, il semble évident qu'il n'y a pas suffisamment de compteurs installés à ce jour pour vérifier la performance de lecture des données.

*If only a small number of meters is included, the results may not be statistically significant to establish that this performance level will be achieved for all 3.75 million meters in the Hydro Quebec service area. The 2nd pilot project started in June 2011, and the authorization request was filed on June 30, 2011, so it is not likely that many meters had been installed as of this date to verify read performance.*¹¹

Concernant le troisième projet pilote, l'expert Finamore mentionne que comme ce projet, qui a débuté en août 2011, vise l'installation de 19 000 compteurs intelligents et doit démontrer la performance de l'AMI en région urbaine, il apparaît que non seulement la performance du projet LAD, mais également le nombre de collecteurs et de routeurs nécessaires à ce Projet, seront estimés sur la base des résultats des projets pilotes. Il est donc impossible de savoir avec précision ces éléments et de mettre à jour les coûts du projet LAD.

⁹ C-GRAME-0045, Rapport de l'expert M. Finamore, page 26

¹⁰ C-GRAME-0045, Rapport de l'expert M. Finamore, page 27

¹¹ C-GRAME-0045, Rapport de l'expert M. Finamore, page 28

*It is therefore not possible to determine with sufficient precision the total number of collectors and routers, and hence the final project cost, before the pilot deployment and testing phase have been concluded. In addition to the capital cost of the collectors and routers, the annual recurring operating cost for telecommunications services will increase with each additional collector required by the Landis+Gyr network to achieve the specified level of performance. Therefore, the Rogers Communications portion of the project operating costs could potentially be much higher if the number of collectors increases significantly.*¹²

L'expert Finamore a procédé à une analyse de l'atteinte des objectifs des projets pilotes et conclut ce qui suit :

(1) Intégrer et tester la capacité des compteurs intelligents à recueillir les données de consommation

L'expert Finamore soutient qu'à ce jour, nous ne savons pas combien de compteurs sont présentement lus du MDMS, au système de facturation SAP d'Hydro-Québec¹³. L'expert souligne aussi que le fournisseur de service EnergyICT n'est pas certifié par la *SAP Lighthouse Council* et que l'annonce du 25 mai 2011 permet de se questionner à savoir si EnergyICT et Landis+Gyr ont pu procéder à l'intégration du système de facturation d'Hydro-Québec.¹⁴

(2) Le choix du fournisseur de l'AMI et la connectivité du compteur avec le système central d'Hydro-Québec en utilisant la technologie de réseau de ce fournisseur

Selon l'expert Finamore, le troisième projet pilote doit démontrer la performance de l'AMI en région urbaine par l'utilisation des compteurs intelligents qui seront installés par un fournisseur de service. Comme un des objectifs importants des projets pilotes AMI est de confirmer la performance de lecture des données du réseau par l'utilisation de la technologie *Gridstream* de Landis + Gyr, on peut douter que cet objectif soit rencontré en région urbaine puisque le fournisseur de ce service n'a pas été annoncé à ce jour.

L'expert Finamore ajoute qu'il est important de préciser, via le projet pilote, le nombre précis de collecteurs, de routeurs et de tours qui seront nécessaires d'acquérir pour rencontrer le niveau de performance requis du Projet pour toutes ses phases de déploiement et ce en fonction des fonctionnalités retenues. Ainsi, une insuffisance dans le nombre de ces équipements affectera la performance du système, soit la bande passante, et diminuera la vitesse de transmission des données, en nuisant à certaines fonctionnalités du système de l'AMI et exposant le Projet à une augmentation des coûts opérationnels de communications ou d'équipements.

If Hydro Quebec has underestimated the required number of collectors and routers in its contract with Landis+Gyr and its project estimate, the project could be exposed to significant cost increases later to pay for additional network equipment and

¹²C-GRAME-0045, Rapport de l'expert M. Finamore, page 28

¹³ C-GRAME-0045, Rapport de l'expert M. Finamore, page 29

¹⁴C-GRAME-0045, Rapport de l'expert M. Finamore, page 29

*installations, and also to cover increased operating costs for additional Rogers wireless communications connections to the additional network collectors.*¹⁵

(3) Mettre en place le MDMS et l'intégrer avec succès au système de facturation d'Hydro-Québec SAP

L'expert Finamore mentionne que des tests additionnels pourraient être requis pour s'assurer de l'intégration complète au système SAP puisqu'en novembre 2011, le Distributeur mentionnait que seule une intégration partielle était réalisée¹⁶.

*Council certified for SAP, and additional testing may be required to demonstrate that it can pass all required billing determinants to SAP and perform essential validation, editing and estimating (VEE) functions. It is not known if all current rates are supported. And as mentioned previously, HQ has stated in its responses that only a partial integration has taken place as of November 2011.*¹⁷

(4) Développer un plan complet de mise en œuvre

Selon l'expert Finamore, l'une des déficiences majeures de la présente demande d'autorisation est l'absence de détails et de planification pour l'intégration de bénéfices pour la clientèle du Distributeur dans les premières années de déploiement du projet LAD. Habituellement, en lien avec son expérience des projets d'AMI, les utilités publiques proposent des plans de déploiement plus détaillés afin de capturer plus de bénéfices, le plus rapidement possible¹⁸, contrairement à la proposition du Distributeur.

(5) Établir un plan de déploiement pour gérer l'installation massive des nouveaux compteurs

L'expert Finamore mentionne à plusieurs reprises dans son rapport l'importance de s'assurer de bien gérer les processus de changement des compteurs. L'expérience de M. Finamore dans ce domaine l'amène à conclure que sur la base de l'information disponible, notamment via les projets pilotes et les dates contractuelles présentées au dossier, il ne peut conclure, comme le Distributeur le fait, que la technologie est adéquate et fonctionnelle et que son niveau de compréhension est suffisant pour garantir sa poursuite avec la Phase 1, soit le déploiement du projet LAD.¹⁹

¹⁵ C-GRAME-0045, Rapport de l'expert M. Finamore, page 30

¹⁶ HQD-4, doc. 4, Réponse à la demande no 1 du GRAME. R4 À ce jour, l'infrastructure des télécommunications requise pour les projets pilotes est complétée. L'intégration des compteurs au frontal d'acquisition est terminée. Le centre d'exploitation mesurage a développé des processus temporaires pour les projets pilotes et il est opérationnel. L'intégration au MDMS ainsi qu'une intégration partielle aux systèmes d'entreprise comme SAP se fera en novembre 2011.

¹⁷ C-GRAME-0045, Rapport de l'expert M. Finamore, page 30

¹⁸ C-GRAME-0045, Rapport de l'expert M. Finamore, page 31

¹⁹ C-GRAME-0045, Rapport de l'expert M. Finamore, page 32

En effet, l'un des objectifs d'un projet pilote AMI est de bâtir, tester et configurer les interfaces entre les systèmes, donc dans ce cas-ci, l'installation des logiciels de la technologie *Landis+Gyr Gridstream* avec le frontal d'acquisition de données (HQ's EnergyICT) et puis l'intégration de ce dernier avec le système de facturation (SAP) du Distributeur. De l'avis de l'expert Finamore, une intégration partielle visant uniquement les données de facturation n'est pas la tâche la plus difficile à accomplir parmi l'ensemble des fonctionnalités de l'AMI.

De plus, toute la question du déploiement des compteurs, à la hauteur de 80 000 compteurs par mois, pose tout un défi en ce qui a trait au processus de changement, soit la capacité des composantes (systèmes *Gridstream* Landis + Gyr / EnergyICT MDMS / SAP) du réseau à supporter un haut volume de changement de technologie. Sans entrer dans les détails, il faut retenir que cet effort ne pouvait pas avoir débuté avant la désignation d'un fournisseur de services pour l'installation de ces compteurs, qu'Hydro-Québec n'a toujours pas désigné officiellement.

Observations de l'expert Finamore sur les projets pilotes

L'expert Finamore nous propose une série de constats sur les projets pilotes. Le GRAME demande à la Régie d'en tenir compte dans sa décision à rendre :

- **A** Étant donné le calendrier de Landis + Gyr et les contrats d'entrepreneurs en installation, l'échéancier de 24 mois pour les travaux préparatoires, le déploiement des projets pilotes ne semble pas être suffisant pour vérifier les performances du réseau et assurer un déploiement efficace du système AMI.²⁰
- **B** Les objectifs du projet pilote et les résultats identifiés à ce jour dans la demande d'autorisation du Distributeur ne sont pas suffisants pour valider le coût du projet prévu.²¹
 - *We believe an important objective of any AMI system pilot project should be to confirm the initial assumptions concerning project cost. It is not clear how this will be accomplished if Quebec Energy Board approval for the \$440 million Phase 1 cost is granted prior to completion of the deployment of smart meters in the 3 pilot areas.*

Recommandations de l'expert Finamore sur les projets pilotes

L'expert Finamore nous propose une série de recommandations sur les projets pilotes.²² Le GRAME entérine ces recommandations et demande à la Régie d'en tenir compte dans sa décision à rendre.

1. Hydro-Québec devrait compléter les trois projets pilotes prévus pour juin 2012, de même qu'étendre les projets pilotes de 6 à 12 mois afin d'évaluer les résultats, le niveau de performance globale du réseau et les capacités de Rogers Communications à fournir des données fiables en utilisant les options technologiques à la fois cellulaires et par satellite.

²⁰ C-GRAME-0045, Rapport de l'expert M. Finamore, page 33

²¹ C-GRAME-0045, Rapport de l'expert M. Finamore, page 34

²² C-GRAME-0045, Rapport de l'expert M. Finamore, pages 36 et 37

2. L'expert recommande dans la période additionnelle de 6 à 12 mois de vérifier que la technologie Landis + Gyr et les compteurs intelligents puissent être lus correctement sur un réseau maillé commun. L'objectif est de confirmer le taux de lecture de 99.4% par jour, de s'assurer que le ratio des collecteurs et des routeurs en fonction des compteurs prévus est suffisant et de permettre l'atteinte d'un niveau de performance suffisant (bande passante) pour les fonctionnalités prévues, de même que pour les fonctionnalités futures envisagées.

3. Une évaluation de l'intégration des interfaces entre les systèmes *Gridstream* Landis + Gyr / EnergyICT MDMS / SAP (donc avec le système de facturation), doit être effectuée par le Distributeur afin de s'assurer que ces interfaces peuvent faire l'actualisation des données clients correctement de même que soutenir les fonctionnalités **initiales et futures** du système AMI. Selon l'expert, tous les travaux requis par l'AMI devraient être terminés avant le déploiement de la Phase 1 de LAD.

4. Hydro-Québec devrait profiter d'une période additionnelle de six à douze mois pour valider la performance des installations sur la base des résultats de la période pilote et réviser l'estimation du coût total du Projet. Les changements dans les taux réels de main-d'oeuvre d'installation, les quantités de collecteurs et de routeurs, les coûts annuels de communications, les problématiques de gestion de projet et d'intégration de systèmes devraient être reflétés dans le coût révisé du Projet. De plus, tout impact constaté sur les performances du réseau devrait être souligné et bien expliqué.

5. Les résultats de cette analyse en profondeur, y compris la révision des coûts du Projet, devraient être soumis à la Régie de l'énergie dans un rapport détaillé pour examen avant que celle-ci n'accorde l'autorisation de procéder à la phase 1.

Commentaires GRAME

Le GRAME demande à la Régie d'exiger du Distributeur que tous les projets pilotes soient complétés et qu'une période additionnelle entre 6 et 12 mois soit déployée afin de s'assurer de la performance de toutes ces composantes et qu'une fois les résultats de ces analyses complétés, une révision des coûts du Projet soit faite et soumise à la Régie de l'énergie dans un rapport détaillé pour examen et ce avant qu'une autorisation de procéder à la phase 1 ne soit accordée.

II CHOIX TECHNOLOGIQUE

La technologie : Landis+Gyr's Gridstream²³

M. Finamore indique dans son rapport que Landis+Gyr a combiné les systèmes de Hunt et de CellNet avec le système radio d'UtiliNet afin de créer un produit nommé *Gridstream*. Cette technologie de maillage sans fil fixe permettrait une communication dans les deux sens, conçue autour d'une technologie utilisant des radios. En résumé, selon M. Finamore, les données qui proviennent des compteurs (Focus AX) sont transmises au travers d'un système à deux voix de communications via une série de collecteurs. De ces collecteurs, les données peuvent être transmises via de la fibre, par cellulaire ou par d'autres moyens au centre opérationnel de l'utilité publique.²⁴

Ainsi, l'expert Finamore précise que le système *Gridstream* de Landis+Gyr est composé d'une accumulation de différentes technologies et d'améliorations découlant des acquisitions de Cellnet et Hunt, de même que des avancées de la technologie L & G.²⁵

L'expert Finamore précise que Landis+Gyr a amélioré l'architecture de réseau de l'ancienne CellNet, qui utilisait une technologie à une voix de communication, vers une technologie dont la configuration du maillage est capable de communications bidirectionnelles entre le logiciel de tête et le compteur. **Cependant, selon M. Finamore, on ne sait pas si Landis + Gyr a développé une méthodologie capable d'estimer le nombre précis de collecteurs et de routeurs qui seront nécessaires pour la zone de service d'Hydro Québec.**²⁶

L'expert Finamore recommande donc d'être très prudent lors de la détermination du nombre de périphériques réseau qui seront nécessaires. C'est pour cette raison que la période de déploiement pilote devrait être étendue pour 6-12 mois et ce afin de mieux évaluer la couverture du réseau et des capacités de bande passante et les besoins en équipements.²⁷

Commentaire GRAME

Le GRAME retient des informations fournies par l'expert Finamore que les technologies relatives aux AMI sont en évolution et qu'il est difficile de les comparer les unes par rapport aux autres. De l'avis du GRAME, il faut être prudent et ne pas se baser uniquement sur la position du marché de Landis + Gyr pour retenir ce choix technologique. Cette remarque serait valable pour tout autre choix technologique, incluant Itron, qui apparaît comme étant le fournisseur qui détient la plus grande part de ce marché.

²³ C-GRAME-0045, Rapport de l'expert M. Finamore, page 39

²⁴ C-GRAME-0045, Rapport de l'expert M. Finamore, page 39

²⁵ C-GRAME-0045, Rapport de l'expert M. Finamore, page 39

²⁶ C-GRAME-0045, Rapport de l'expert M. Finamore, page 39

²⁷ C-GRAME-0045, Rapport de l'expert M. Finamore, page 39

Premièrement, le GRAME note avec intérêt que l'expert Finamore précise n'avoir eu connaissance d'aucun déploiement de système, par aucune autre utilité publique à ce jour en Amérique du Nord, utilisant une combinaison Landis+Gyr Gridstream avec deux voix de communications pour l'AMI, retenant de plus EnergyICT pour son MDMS avec un système de facturation SAP.²⁸

Ce constat permet de comprendre que le positionnement de Landis+Gyr dans le marché Nord-Américain est probablement de peu d'utilité au présent dossier et que la décision de la Régie ne devrait pas se baser sur un tel positionnement, mais plutôt sur le résultat des projets pilotes en regard des objectifs poursuivis par le déploiement des compteurs avancés, soit le projet LAD.

Recherches du GRAME

Suite aux commentaires de l'expert Finamore, le GRAME a fait quelques recherches sur la technologie Landis+ Gyr, en utilisant comme base les informations fournies dans le rapport de l'expert Finamore, l'objectif étant de se positionner sur les recommandations de l'expert Finamore et de fournir, au besoin, des commentaires complémentaires.

Hunt Technologies

Hunt Technologies a été acquis par Bayard Group en mars 2006²⁹ et Bayard Group a été l'actionnaire de contrôle de Landis+Gyr jusqu'au printemps dernier lorsqu'il a vendu Landis+Gyr à Toshiba³⁰.

Ainsi, même si en 2006 on qualifiait Hunt Technologies de fournisseur d'AMI et que les pratiques ont évolué, en 1994, la compagnie Hunt Technologies lançait plutôt le premier système de lecture automatique des compteurs (AMR)³¹. Depuis lors, selon l'article de la d'Ahamacav³², la société a ajouté une fréquence radio mobile basée sur un système AMR multi-utilitaire de lecture électrique, d'eau et de gaz.

Hunt Technologies Announces Acquisition by Bayard Group; Transaction Positions Hunt to Accelerate AMI Growth Strategy, March 02, 2006

Hunt Technologies, a global supplier of AMI (advanced metering infrastructure) and meter monitoring technology, announced a signed acquisition agreement with the Bayard Group, a global investor specializing in the energy measurement and efficiency technologies sectors.

(...)

In 1994, Hunt Technologies launched the first power line carrier-based automatic meter reading (AMR) system to be broadly deployed by electric utilities. Since then,

²⁸ C-GRAME-0045, Rapport de l'expert M. Finamore, page 43

²⁹ Published: Distributed by Market Wire, March 02, 2006, <http://newsblaze.com/story/2006030213021500003.mwir/topstory.html>

³⁰ Landis+Gyr press release "Landis+Gyr to be acquired by Toshiba for US\$2.3 Billion" dated May 19, 2011.

³¹ Aha Macav Power Service, Providing Electric Utility Services to the Fort Mojave Indian Reservation, <http://ahamacav.com/Turtles.htm>, Aha Macav Power Service, Inc., Copyright © 2007

³² Aha Macav Power Service, Providing Electric Utility Services to the Fort Mojave Indian Reservation, <http://ahamacav.com/Turtles.htm>, Aha Macav Power Service, Inc., Copyright © 2007

the company has added a radio frequency-based mobile AMR system and a multi-utility system that reads electric, water and gas meters.

Référence : Published: Distributed by Market Wire, March 02, 2006,
<http://newsblaze.com/story/2006030213021500003.mwir/topstory.html>

Ainsi, peu avant son acquisition par Bayard en 2006 (Landis+Gyr), Hunt avait commencé à développer un système par Radiofréquences (RF)³³. Le tableau de la page 45 du rapport de l'expert Finamore, offre une image du marché des AMR-AMI selon les données cumulatives. Selon ces données, il est vraisemblable que les déploiements AMR-AMI de Landis+Gyr incluent ces « Turtles », qui seraient loin d'être des Smart Meters puisque les informations étaient transmises très lentement, demandant jusqu'à 27 heures pour transmettre un message de 48-bit.³⁴ Hunt Technologies utilisait une technique appelé *Ultra Narrow Bandwidth*, ce qui veut dire une bande passante très étroite, ou très basse, donc peu de données peuvent passer dans un temps donnée.

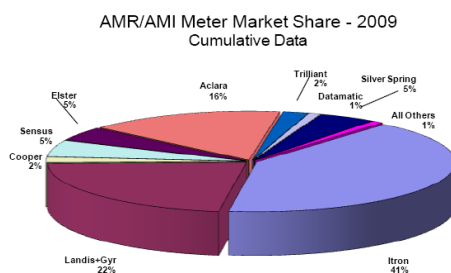


Figure 8 – AMR/AMI Meter Market Share

Référence : Rapport de l'expert M. Finamore, page 45

In early 2005, AMPS began replacing manually read electric power meters with automated devices called Turtles. Automated Meter Reading, or AMR, has a number of benefits. For one, once fully deployed, AMR allows AMPS to eliminate the cost of sending an employee out to locate and read every meter in the system. As a side benefit, eliminating hand written read sheets and manual data entry into the billing system each month reduces the number of possible human errors in the billing process. The system AMPS has chosen is called the Turtle system from Hunt Technologies, and which transmits meter readings over the actual power lines without the need for expensive radios.

*The clever bit is that these two pieces of information are sent using only 48 bits of data - the equivalent of 6 characters typed on your computer. **Since power lines are***

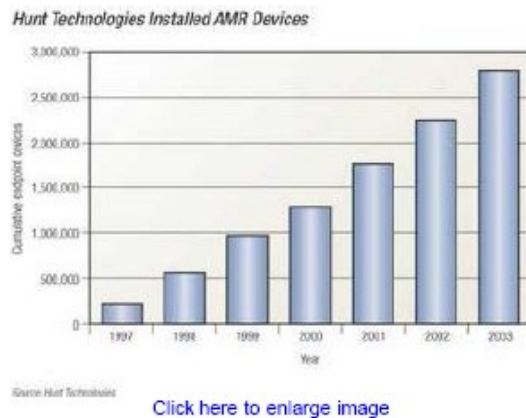
³³ Published: Distributed by Market Wire, March 02, 2006,
<http://newsblaze.com/story/2006030213021500003.mwir/topstory.html>

³⁴ Aha Macav Power Service, Providing Electric Utility Services to the Fort Mojave Indian Reservation,
<http://ahamacav.com/Turtles.htm>, Aha Macav Power Service, Inc., Copyright © 2007

terrible communications lines, the data must be sent very slowly; a single 48-bit message takes 27 hours to send!

Référence : Aha Macav Power Service, Providing Electric Utility Services to the Fort Mojave Indian Reservation, <http://ahamacav.com/Turtles.htm>, Aha Macav Power Service, Inc., Copyright © 2007

De plus, selon un article de M. Finamore daté de 2005, Hunt Technologies avait en 2003 près de 3 millions d'appareils vendus selon la technologie AMR et non selon celle de l'AMI, reste à ajouter celles déployées jusqu'en 2009.



Référence : Pain vs. Promise: AMR's Long Journey to Mainstream Acceptance, magazine Utility T&D, By Edmund P. Finamore, P.E., ValuTech Solutions, Janvier 2005, <http://www.elp.com/index/display/article-display/221742/articles/utility-automation-engineering-td/volume-10/issue-1/features/pain-vs-promise-amrs-long-journey-to-mainstream-acceptance.html>

On constate aussi qu'en 2009, la part qu'occupe Landis +Gyr s'est passablement réduite, soit de 22 % à 14 %, si on tient compte uniquement des systèmes AMI en excluant les systèmes AMR.

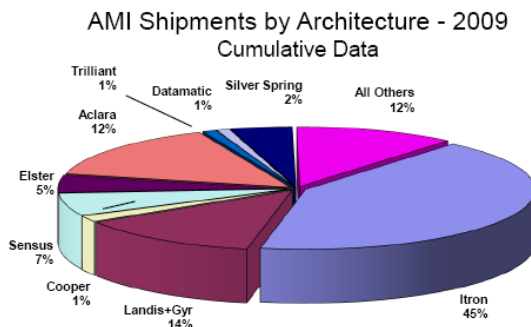


Figure 9 – AMI Architecture Market Share

Référence : Rapport de l'expert M. Finamore, page 46

De plus, il ne faut pas oublier que les systèmes AMI ne s'équivalent pas tous en termes de performance et qu'il y a autant de systèmes AMI que de projets. Le même commentaire pourrait peut-être repris pour les autres fournisseurs de services, comme Itron ou Elster. Comme le présent dossier est limité à la demande du Distributeur, nos commentaires se sont limités à Landis +Gyr.

Concernant CellNet

On indique sur le site de Landis+Gyr³⁵ que CellNet avait 14 millions de compteurs sous contrat. Ce qui signifie que CellNet ne vendait pas ses produits, mais les utilisait pour offrir le service de lecture des compteurs pour un montant par compteur par mois. De plus, selon l'information ci-dessous, il s'agissait d'une technologie de *endpoint* et non pas identifiée comme maillée (mesh).

2006: Through the acquisitions of Finnish Enermet Group, Hunt Technologies and Cellnet technologies, both from the US, we realize a quantum leap in implementing an aggressive growth strategy. Enermet and Hunt enlarge our skill set and expertise along the value chain of energy utilities significantly. Cellnet's contracted 14 million endpoints together with a unique track record in providing AMI, SCADA and DA network solutions to electric, gas and water utilities boost our positioning as fore-runner in Advanced metering Infrastructure, providing latest total solutions and services, enabling process efficiency and the sustainable use of energy.

Référence: Site Web de Landis+Gyr <http://www.landisgyr.com/na/en/pub/about/history.cfm>

Ainsi, il n'apparaît pas clair que cette technologie puisse se classer à titre d'AMI ou d'AMR. Selon le GRAME, l'addition nette de ces 14 millions de compteurs dans le bilan de Landis+Gyr peut être discutable lors de la détermination de la position de Landis+Gyr dans le marché de l'AMI. Comme mentionné précédemment, les mêmes commentaires auraient probablement pu être invoqués pour les autres fournisseurs d'AMI, suite à des recherches, d'où l'importance que la présente décision ne soit pas prise sur une compilation de données passées.

De plus, selon nos recherches, CellNet, qui aurait fait faillite en février 2000, utilisait une technologie « virtual 2-way », correspondant à une communication dans une direction³⁶ entre le compteur et le collecteur (voir avis d'approbation de Mesures Canada, page 9), et de deux directions entre le collecteur et la compagnie d'électricité. Il n'était donc pas possible de « parler » aux compteurs.

Le module SSMM de Cellnet emploie une communication unidirectionnelle pour extraire les données du compteur via une interface à impulsions.

Référence : [http://www.tendrilinc.com/platform/integration/amr/Page 9 de 14](http://www.tendrilinc.com/platform/integration/amr/Page%209%20de%2014%20Projet%20AP-AE-07-0051) Projet: AP-AE-07-0051, Mesures Canada N° D'APPROBATION Un organisme d'Industrie Canada

³⁵ <http://www.landisgyr.com/na/en/pub/about/history.cfm>

³⁶ <http://www.tendrilinc.com/platform/integration/amr/> et

http://findarticles.com/p/articles/mi_m0EIN/is_2000_Feb_4/ai_59190533/

Tendril also provides solutions designed to work with Itron ERT technologies (including Hunt AirPoint) and Cellnet one-way fixed networks, and is working with other AMR providers to provide compatibility with their systems as well.

Référence : <http://www.tendrilinc.com/platform/integration/amr/>

Commentaires du GRAME

Pour ces raisons, le GRAME demande à la Régie de prendre avec réserve le positionnement de Landis+Gyr dans le marché, puisque notamment ces positions sont appelées à changer rapidement, selon l'obtention d'un contrat de plus, ou de moins, qui comporte un nombre important de compteurs.

Le GRAME demande plutôt à la Régie de baser sa décision sur les résultats des tests des projets pilotes, une fois qu'ils seront terminés et d'agir avec prudence en entérinant la recommandation d'extension des projets pilotes, tel que l'expert Finamore le recommande.

Architecture du réseau ³⁷

Le GRAME note que l'expert Finamore mentionne que l'usage de liens cellulaires et de fibre optique peuvent être utilisés pour la liaison de raccordement, ainsi que d'autres solutions. Cependant, il émet des doutes sur la disponibilité de la connexion satellite pour la livraison des données et ce, en se basant sur les spécifications du *Gridstream RF Phase IV Collector*.

Commentaires du GRAME

Le GRAME demandait la question au Distributeur, sans obtenir de réponse précise à cet effet (HQD-4, doc.5, R30).

Le GRAME recommande que cette question soit clarifiée lors de l'extension des projets pilotes, si la Régie les autorisait ou les recommandait dans sa décision.

Options de gestion des données

Tel que mentionné précédemment, le GRAME note que l'expert Finamore précise n'avoir eu connaissance d'aucun déploiement de système, par aucune autre utilité publique à ce jour en Amérique du Nord, utilisant une combinaison Landis+Gyr *Gridstream* avec deux voix de communications pour l'AMI, retenant de plus EnergyICT pour son MDMS avec un système de facturation SAP.³⁸

³⁷ C-GRAME-0045, Rapport de l'expert M. Finamore, page 42

³⁸ C-GRAME-0045, Rapport de l'expert M. Finamore, page 43

De plus, l'expert Finamore précise que le Distributeur n'a fourni aucun détail concernant sa méthodologie pour la mise en œuvre des fonctions avancées telles que la déconnexion / reconnexion à distance qui sont généralement activées par les représentants des clients des utilités publiques, pas plus que des plans pour le déploiement de fonctionnalités plus avancées comme la gestion des pannes, la détection de sabotage, le contrôle des charges, la recherche de charges ou les fonctions de gestion de l'énergie à domicile qui peuvent être mises en œuvre via un système AMI, et qui augmente considérablement le retour sur les investissements faits.

Comparaison des capacités de l'AMI ⁴⁰

L'expert Finamore nous indique avoir tenté de comparer les caractéristiques générales des systèmes AMI disponibles sur le marché, mais que la technologie AMI est une technologie très dynamique dans un environnement de marché concurrentiel qui a subi beaucoup de changements. Les progrès de la technologie de comptage et les modifications dans les applications des logicielles sont monnaies courantes, de sorte que les solutions AMI doivent constamment s'adapter à ces changements. D'autres enjeux émergent, comme les besoins de sécurité et de réduction des risques liés à la sécurité de la transmission des données, en plus des enjeux environnementaux qui incitent à réduire la consommation d'énergie et à réduire la consommation à la pointe.

Selon l'expert Finamore, l'introduction sur le marché de mesures de gestion de la demande de l'énergie chez la clientèle, bien que récente, est déjà en expansion dans d'autres domaines d'appareils intelligents et notamment pour les besoins de recharge des véhicules électriques. **Ces fonctions nécessitent que les systèmes AMI fournissent une bande passante plus grande favorisant un débit adéquat des données.**

L'expert Finamore mentionne de plus que le nouveau standard des systèmes de gestion de l'énergie à domicile implique l'utilisation de la technologie Zigbee, mais que le Distributeur qui semble avoir inclus les spécifications de la carte ZigBee à son réseau, ne précise pas à quel moment il entend les mettre en œuvre. ⁴¹

Évaluation des technologies ⁴²

L'expert Finamore précise d'entrée de jeu que la technologie Landis+Gyr rencontre les standards pour les besoins fondamentaux requis pour, notamment, la facturation de la clientèle.

Un tel système peut également répondre à un second niveau de fonctionnalités plus avancé, comme la détection des pannes, la déconnexion à distance, la surveillance de la tension. L'expert Finamore mentionne que ces fonctions reposent généralement sur un temps de communication de l'infrastructure qualifié de faible latence, donc ayant un débit de données suffisant pour accueillir périodiquement des volumes élevés de trafic de données. Ainsi, de son avis, même si la technologie de *Landis-Gyr Gridstream* peut supporter de telles

³⁹ C-GRAME-0045, Rapport de l'expert M. Finamore, page 43

⁴⁰ C-GRAME-0045, Rapport de l'expert M. Finamore, page 46

⁴¹ C-GRAME-0045, Rapport de l'expert M. Finamore, page 46

⁴² C-GRAME-0045, Rapport de l'expert M. Finamore, page 48

fonctionnalités, il n'est pas clair que la configuration retenue sera suffisante pour assurer la vitesse requise et le débit des données.

De plus, M. Finamore doute que les projets pilotes soient suffisamment robustes pour pouvoir valider ces fonctionnalités et vérifier la bande passante du système et le débit.

Une troisième catégorie vise notamment des fonctionnalités comme la gestion de la demande et requiert une intégration avec le système de l'utilité publique, via le système d'information de la clientèle (CIS), nécessitant parfois l'intervention d'un fournisseur de services pour développer des logiciels correspondants. L'expert Finamore fournit des exemples de tels systèmes dans son rapport :

*Home Area Networks (HAN) and Load Control Management Systems (LCMS) are examples of systems that typically use the AMI network but require third party software to manage the large number of load control devices, send pricing signals over the AMI network and monitor and report on load shedding events. These types of systems can be managed within the utility's own environment or hosted by an outside service provider, but are not usually installed as part of the core AMI system functionality.*⁴³

L'expert Finamore mentionne que l'AMI d'Hydro-Québec semble pouvoir supporter ces fonctionnalités, mais qu'il n'y a pas suffisamment d'informations disponibles pour déterminer si les interfaces entre les systèmes (Landis+Gyr Gridstream/EnergyICT/ SAP) sont suffisamment développées pour supporter ces fonctions à court terme.

Un autre enjeu mentionné plusieurs fois dans le rapport de l'expert Finamore est lié à l'importance de déterminer s'il y a suffisamment de bandes passantes pour supporter les fonctionnalités plus avancées, même si ces bandes passantes pourraient être ajoutées, à des coûts additionnels.⁴⁴

Selon M. Finamore, l'examen du contrat et des spécifications pourrait normalement identifier les fonctionnalités qui sont supportées et attendues mais on ne sait pas si le logiciel DA de L & G Gridstream a déjà été utilisé par une utilité publique, avec un déploiement complet.⁴⁵

Toujours concernant l'évaluation de la technologie, le GRAME note la préoccupation de l'expert Finamore, soit celle de s'assurer de la capacité du réseau de communication (WAN : composé de Rogers cellulaire et de communications par satellite) de fournir un service fiable et rapide de transmission des données. En effet, l'expert Finamore précise que même si d'autres alternatives existent, comme le réseau de fibre optique et WiMAX, ces derniers ne devraient pas être disponibles dans les régions rurales éloignées. Par conséquent, ce seront les services cellulaire et satellitaire du réseau de communication WAN qui devront fournir les liaisons en temps opportun des données.⁴⁶

⁴³ C-GRAME-0045, Rapport de l'expert M. Finamore, page 49

⁴⁴ C-GRAME-0045, Rapport de l'expert M. Finamore, page 49

⁴⁵ C-GRAME-0045, Rapport de l'expert M. Finamore, page 50

⁴⁶ C-GRAME-0045, Rapport de l'expert M. Finamore, page 49

De l'avis du GRAME, tous ces éléments militent en faveur de compléter et de renforcer les tests réalisés lors des projets pilotes.

Le GRAME a consulté les documents de l'appel d'offres lorsqu'ils étaient disponibles sur le site d'Hydro-Québec et les a fournis à l'expert Finamore, puisque WiMAX semble être une des alternatives envisagées par le Distributeur pour la transmission de ses données. Selon l'expert Finamore, cette option serait limitée aux régions urbaines. Par conséquent, elle viserait plus particulièrement la Phase 1.

Le GRAME constate que le Distributeur mentionnait au GRAME ne pas avoir pensé à d'autres moyens de communications pour la phase 1 du projet LAD⁴⁷, alors qu'il avait dans ses plans et devis, une autre option plus précise, soit celle WiMAX.

30. Veuillez préciser quel sera le lien de télécommunication (cellulaire ou satellite) utilisé pour la Phase 1 du projet LAD ?

Réponse : Le lien cellulaire est privilégié, mais un lien satellite est prévu lorsque le lien cellulaire n'est pas disponible. Le Distributeur n'a pas envisagé d'autres options. (HQD-4, doc. 5, R30)

Même si le projet WiMAX ne fait pas partie de la présente demande d'approbation, le GRAME recommande à la Régie de vérifier l'état d'avancement de l'appel d'offres WiMAX,⁴⁸ concernant la fourniture des équipements de télécommunications, dans l'optique de l'intégration de cette technologie, soit aux projets pilotes, si la Régie en ordonnait une extension de 6 à 12 mois après juin 2012, ou lors de la mise en œuvre de la Phase 1 du projet LAD.

Bénéfices pour la clientèle du Distributeur

Sans reprendre en détails l'analyse de l'expert Finamore concernant les bénéfices pour la clientèle, le GRAME note qu'il recommande d'inclure des bénéfices pour la clientèle à chaque phase de déploiement jusqu'en 2017,⁴⁹ même s'il doute de la capacité d'Hydro-Québec à supporter ces bénéfices via son système SAP. **Il réitère que les projets pilotes ne semblent pas assez robustes pour pouvoir vérifier qu'il y a suffisamment de bandes passantes pour permettre l'ajout de ces bénéfices pour la clientèle.**⁵⁰

⁴⁷ HQD-4, doc. 5, R. 30

⁴⁸ Appel de propositions : 13867421, Fourniture des équipements de télécommunications WIMAX. Ouverture des plis : 2011-12-01, <http://www.hydroquebec.com/soumissionnez/data/lst2.htm>

⁴⁹ C-GRAME-0045, Rapport de l'expert M. Finamore, page 51

⁵⁰ C-GRAME-0045, Rapport de l'expert M. Finamore, page 52

L'expert Finamore mentionne que la clientèle devrait pouvoir constater des améliorations à son service et avoir un effet positif sur la satisfaction de la clientèle. Il ajoute que l'AMI peut offrir des tarifs offrant un choix réel aux consommateurs, mais que selon la demande du Distributeur, il ne semble pas y avoir d'intention d'offrir ces services dans un avenir rapproché et que peu d'efforts ont été retenus par le Distributeur afin d'accroître la satisfaction de la clientèle.⁵¹

L'expert Finamore termine en recommandant à la Régie de demander au Distributeur de fournir, et ce comme condition au déploiement de la Phase 1, un plan identifiant les bénéfices pour la clientèle qui seraient fournis par les services de l'AMI, lesquels seraient fournis avant la Phase 2.⁵²

Commentaires GRAME

Le GRAME recommande à la Régie de retenir cette recommandation de l'expert Finamore.

Recommandations sur le choix technologique

En résumé, l'expert Finamore mentionne qu'il n'est pas convaincu qu'un nombre suffisant de collecteurs et de routeurs ont été installés pour vérifier la performance du réseau de Landis+Gyr et ce afin de fournir un niveau adéquat de vitesse de bande passante et de transmission des données et que par conséquent, un nombre supérieur de compteurs doit être installé pour permettre de déterminer la performance du réseau.⁵³

L'expert Finamore soumet les recommandations suivantes à la Régie de l'énergie :

1. Prolonger le projet pilote de 6 à 12 mois, après juin 2012: L'expert souligne que les solutions comme l'utilisation de solutions de communication satellitaire ou de communications cellulaires devraient être testées pour les régions rurales.⁵⁴
2. Hydro-Québec doit soumettre un rapport détaillé à la Régie de l'énergie décrivant l'ampleur de tests effectués durant la période des projets pilotes, les interfaces et les fonctionnalités qui ont été testées, de même que les résultats obtenus et ce, avant que la Régie approuve la Phase 1. Les tests doivent comprendre la vérification de la fiabilité des communications en utilisant les services cellulaires et satellitaires WAN fournis par Rogers Communications.⁵⁵

⁵¹ C-GRAME-0045, Rapport de l'expert M. Finamore, page 53

⁵² C-GRAME-0045, Rapport de l'expert M. Finamore, page 53 et 54

⁵³ C-GRAME-0045, Rapport de l'expert M. Finamore, page 57

⁵⁴ C-GRAME-0045, Rapport de l'expert M. Finamore, page 57

⁵⁵ C-GRAME-0045, Rapport de l'expert M. Finamore, page 57

3. Hydro-Québec devrait confirmer ses hypothèses initiales concernant le ratio de compteurs par collecteur et routeur qui sera nécessaire pour atteindre un taux de 99,4% de lecture par jour dans toute la province, de même que certifier à la Régie de l'énergie que le coût du Projet comprend une quantité suffisante de périphériques réseau afin que des dépassements de coûts ne se produise pas et qu'ils ne se répercutent pas sur les clients dans les phases ultérieures.⁵⁶
4. Hydro-Québec doit soumettre à la Régie de l'énergie, un plan de mise en œuvre d'une gamme complète d'avantages pour sa clientèle, incluant par exemple, les mesures de gestion de la demande et de l'énergie, l'accès des clients aux données de consommation, les compteurs pour les véhicules électriques et la tarification différenciée, et que ce plan soit approuvé et mis en œuvre avant de procéder à la Phase 2 du projet LAD.⁵⁷
5. De plus, l'expert Finamore propose comme condition pour aller de l'avant avec la Phase 1 que la Régie de l'énergie exige qu'Hydro-Québec étende son projet de tarif Heure Juste et l'offre à tous les clients résidentiels avec des compteurs intelligents et ce dès que le réseau de Landis + Gyr sera suffisamment déployé. HQ devrait réviser les niveaux de tarification pour la rendre plus attrayante, ce qui augmenterait l'incitatif pour les clients en périodes hors pointe.⁵⁸

Commentaires GRAME

Concernant cette dernière recommandation, le GRAME a maintes fois recommandé que les tarifs du projet pilote Heure Juste soit révisés, puisque 1,5 cents entre le tarif de pointe et hors-pointe semblait nettement insuffisant comme incitatif économique à un changement comportemental de la clientèle du Distributeur.

Le GRAME recommande à la Régie de retenir l'ensemble des recommandations de l'expert Finamore.

⁵⁶ C-GRAME-0045, Rapport de l'expert M. Finamore, page 57

⁵⁷ C-GRAME-0045, Rapport de l'expert M. Finamore, page 58

⁵⁸ C-GRAME-0045, Rapport de l'expert M. Finamore, page 58

III ANALYSE ECONOMIQUE

Parmi l'analyse économique fournie par l'expert Finamore, figure un élément additionnel à son mandat initial et ce, suite à la réponse fournie par le Distributeur à une demande du GRAME⁵⁹ et pour laquelle la Régie a jugé utile qu'un complément de réponse soit fourni GRAME.

Le projet CATVAR

La Régie en précisait le cadre comme suit :

Complément(s) demandé(s) : Préciser, sans entrer dans les détails, les liens possibles entre la technologie IMA et le projet CATVAR et, le cas échéant, les bénéfices qui peuvent en être retirés (décision D-2011-168, par. 35).

Réponse

Le système CATVAR repose sur l'utilisation de quelque 1 000 transformateurs de tension télésurveillés et 800 condensateurs, permettant l'asservissement d'environ 2 000 lignes. Présentement, l'exploitation en temps réel de ces équipements repose sur une infrastructure de télécommunication par liens téléphoniques. Le Distributeur procède actuellement à l'évaluation des opportunités d'utilisation de l'infrastructure de télécommunication IMA pour des applications réseau (notamment CATVAR et le programme d'automatisation du réseau de distribution (PARDD)).

L'évaluation du remplacement potentiel des moyens de télécommunication par liens téléphoniques utilisés actuellement par le réseau IMA (NAN et WAN) pourrait permettre d'économiser sur les frais d'opération en plus de minimiser les coûts de déploiement de ces applications. À cet effet, la zone interactive (« Smart Grid Zone ») de Boucherville a été ciblée pour y effectuer des essais de compatibilité entre les applications mentionnées ci-dessus et l'IMA. Rappelons que le Distributeur a déjà complété les installations de quelques 5 700 compteurs de nouvelle génération ainsi que l'infrastructure de télécommunication de l'IMA dans cette même zone. À ce stade-ci, le Distributeur n'est pas en mesure de confirmer qu'il remplacera ou non les moyens de télécommunication de ces applications réseaux par ceux du réseau IMA, compte tenu que les essais ne sont pas terminés.

Un autre lien possible entre les technologies IMA et CATVAR est l'utilisation de données mesurées chez les clients pour une meilleure calibration de l'algorithme de contrôle de tension du réseau du système CATVAR. En effet, l'analyse de l'information provenant de l'IMA en temps différé fournira une lecture précise du niveau de tension de l'électricité livrée chez le client ainsi que de constituer des profils de charge plus précis pour la simulation en temps réel permise par CATVAR.

Référence : HQD-4, document 5.1, R23

⁵⁹ HQD-4, document 5.1, R23, 23. Veuillez confirmer si les collecteurs, les routeurs ou les compteurs pourront récolter en direct l'information sur la tension des lignes et donc permettre des économies monétaires au projet d'automatisation CATVAR ?

Selon l'expert Finamore, si les communications de l'AMI peuvent être utilisées pour le projet CATVAR, une combinaison plus efficace des communications peut faire sauver des coûts opérationnels associés aux déboursés des lignes de téléphones pour le projet CATVAR.

Selon l'expert Finamore, le projet WiMAX permettrait aussi de réduire les coûts liés aux lignes téléphoniques du projet CATVAR. Par conséquent, il recommande une révision des coûts de l'AMI, advenant qu'une de ces alternatives soit retenue, donc un partage des économies entre les projets, via un crédit.

De plus, il indique que le projet CATVAR pourrait bénéficier de l'information en provenance des compteurs, pouvant fournir le niveau de voltage, dans les périodes hors pointe et en pointe de consommation, mais qu'une image de la position des équipements devra être réalisée. Il recommande qu'Hydro-Québec teste les capacités de l'AMI pour supporter le projet CATVAR, que ces tests soient faits dans la région de Boucherville et que les résultats soient fournis à la Régie et ce, avant le déploiement de la Phase 1.

Commentaires GRAME

Le GRAME a assuré une vigie des projets en cours sur le site du Distributeur pour découvrir qu'un appel d'offres pour un système alternatif de communication, dénommé WiMAX, était aussi à l'étude et en a fourni les informations à son expert, M. Finamore.

Le GRAME constate que le projet pilote de la région de Boucherville a déjà été ciblé pour effectuer des essais de compatibilité entre les applications de CATVAR et PARD avec l'IMA. Selon le GRAME, il aurait été opportun que le Distributeur identifie ces tests à même les projets pilotes du présent dossier.

Observations – analyse économique du projet LAD

L'expert Finamore fait plusieurs constats dans son rapport à titre d'analyse économique du Projet. Premièrement, il constate qu'en comparaison avec l'industrie, le projet LAD se situe dans les plus hauts prix, alors qu'il propose un nombre vraiment limité de bénéfices pour la clientèle durant la période de 5 ans de déploiement, ce qui limite aussi la valeur des bénéfices économiques pouvant être crédités au coût du Projet durant son déploiement.⁶⁰

Ci-dessous, le GRAME a repris les principales conclusions de l'Expert Finamore et demande à la Régie d'en tenir compte lors de sa décision :

A. Le coût global du Projet pourrait être considéré comme raisonnable si des ajustements de certains coûts et avantages étaient inclus.⁶¹

B. Les suivis proposés pour le contrôle des coûts lors du déploiement de la Phase 1 ne sont pas suffisants et ne fourniraient pas suffisamment d'informations permettant à la Régie de l'énergie de surveiller les progrès et d'approuver les phases ultérieures du Projet.⁶²

⁶⁰ C-GRAME-0045, Rapport de l'expert M. Finamore, page 68

⁶¹ C-GRAME-0045, Rapport de l'expert M. Finamore, page 69

⁶² C-GRAME-0045, Rapport de l'expert M. Finamore, page 70

C. Hydro-Québec ne tente pas de capturer suffisamment d'avantages pour sa clientèle durant la période de déploiement afin de minimiser le coût du Projet et utiliser pleinement les capacités du système AMI.⁶³

Recommandation– analyse économique du projet LAD

Ci-dessous, le GRAME a repris, sous forme condensée, les principales recommandations de l'expert Finamore et demande à la Régie d'en tenir compte lors de sa décision :

1. Hydro-Québec devrait réévaluer le coût total du Projet et faire les ajustements recommandés avant de recevoir l'autorisation de procéder à la Phase 1 du projet LAD.⁶⁴
2. Les coûts de la Phase 1 du Projet devraient également être recalculés afin de refléter les ajustements recommandés et ce, avant que la Régie n'autorise la demande d'approbation d'Hydro-Québec.⁶⁵
3. Hydro-Québec devrait accepter d'accroître significativement les suivis qu'elle fournira à la Régie, selon des étapes trimestrielles et incluant le détail des coûts, le calendrier, les performances relatives de même que fournir une analyse des zones à problèmes et le statut des plans d'actions correctifs, au besoin.⁶⁶
4. Hydro-Québec devrait réexaminer et inclure les avantages clients identifiés par Accenture⁶⁷ à titre de compensation aux coûts du Projet pour les clients. Ces avantages devraient être initiés et les progrès réalisés durant la phase 1 devraient faire l'objet d'un rapport.⁶⁸
5. Au cours de la Phase 1, des options de gestion de la demande devraient être développées et ce, avant de passer à la Phase 2. Ce plan devrait inclure une offre de tarifs différenciés dans le temps, sur une base volontaire, en fonction des taux qui s'appuient sur les leçons tirées du programme tarifaire Heure Juste.⁶⁹
6. Des options de contrôle de la charge, sur une base volontaire, devraient être développées au cours de la phase 1. Elles fourniraient des informations relativement à l'utilisation de l'énergie au client et ce afin d'utiliser plus efficacement le réseau IMA et la technologie ZigBee qui sont déjà incluses dans le coût du Projet.⁷⁰

⁶³ C-GRAME-0045, Rapport de l'expert M. Finamore, page 70

⁶⁴ C-GRAME-0045, Rapport de l'expert M. Finamore, page 72

⁶⁵ C-GRAME-0045, Rapport de l'expert M. Finamore, page 72

⁶⁶ C-GRAME-0045, Rapport de l'expert M. Finamore, page 72

⁶⁷ B-0006, HQD-1, Document 1, Pages 13 and 18; Source: Accenture 2009.

⁶⁸ C-GRAME-0045, Rapport de l'expert M. Finamore, page 72

⁶⁹ C-GRAME-0045, Rapport de l'expert M. Finamore, page 72

⁷⁰ C-GRAME-0045, Rapport de l'expert M. Finamore, page 73

II COMMENTAIRES SUR LE COMPLEMENT DE REPONSES AUX DEMANDES DU GRAME

A Complément de réponse : HQD-4, document 5.1, 8 pages

- **Question 24** : Concernant le complément de réponse à la question 24 du GRAME, des commentaires ont été formulés dans la section précédente. Le GRAME n'a pas d'autre commentaire sur ce complément de réponse.
- **Question 51, 68 b. et 68 c.** : Les compléments de réponses ont été fournis à l'expert Finamore, par conséquent les conclusions et recommandations tiennent compte de ces compléments de réponses. Ainsi, le GRAME n'a pas d'autre commentaire à formuler.

B Complément, HQD-4, Document 13, 25 pages

- Le complément de réponse a été fourni à l'expert Finamore, par conséquent, ses conclusions et recommandations en tiennent compte. Ainsi, le GRAME n'a pas d'autre commentaire à formuler.