

---

R-3770-2011

---

PROJET LECTURE À DISTANCE – PHASE 1

## MISE À JOUR DE LA PREUVE DE L'UMQ

Préparé par : Marcel Paul Raymond

25 avril 2012



UNION DES MUNICIPALITÉS DU QUÉBEC

## Table des matières

|                                                                           |           |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Sommaire .....</b>                                                     | <b>3</b>  |
| <b>1. Introduction .....</b>                                              | <b>6</b>  |
| <b>2. Calcul des valeurs résiduelles .....</b>                            | <b>7</b>  |
| <b>3. Volumétrie du scénario IMA .....</b>                                | <b>9</b>  |
| 3.1. Taux de rejet à l'appui du taux de remplacement des compteurs .....  | 10        |
| 3.2. Balisage à l'appui du taux de remplacement des compteurs .....       | 11        |
| 3.3. Scénario IMA avec remplacements additionnels .....                   | 15        |
| <b>4. Volumétrie du scénario de référence .....</b>                       | <b>20</b> |
| 4.1. Scénario de référence de l'UMQ .....                                 | 20        |
| 4.2. Scénario de référence du Distributeur .....                          | 24        |
| <b>5. Croissance .....</b>                                                | <b>27</b> |
| <b>6. Remplacement temporaire de compteurs (scénario IMA) .....</b>       | <b>31</b> |
| <b>7. Efficience du scénario de référence .....</b>                       | <b>33</b> |
| 7.1. Analyse du potentiel d'efficience .....                              | 35        |
| 7.2. Hypothèses d'efficience prises par l'UMQ .....                       | 38        |
| 7.3. Position exprimée par le Distributeur et commentaires de l'UMQ ..... | 38        |
| 7.4. Évaluation de l'efficience .....                                     | 40        |
| <b>8. Interruption/Remise en charge .....</b>                             | <b>43</b> |
| <b>9. Étude économique modifiée .....</b>                                 | <b>45</b> |
| <b>10. Études de sensibilité .....</b>                                    | <b>45</b> |
| <b>11. Rythme d'installation vs projet pilote .....</b>                   | <b>46</b> |

## Sommaire

Dans son mémoire, l'UMQ a démontré que les gains dégagés par l'étude économique du Projet pouvaient être négatifs selon une majorité de cas de sensibilité avec l'information disponible à cette époque. Elle a aussi recommandé des bonifications au Projet visant à le rendre rentable.

Depuis la préparation du mémoire de l'UMQ et de son complément, plusieurs nouvelles informations (preuve écrite du Distributeur, témoignage des différents panels du Distributeur, réponses aux divers engagements pris en audience par les différents témoins du Distributeur et finalement, certains documents et études déposés sous pli confidentiel) pouvant avoir un impact significatif sur la justification économique du Projet sont devenus progressivement disponibles et demandent aujourd'hui de mettre à jour cette preuve de l'UMQ.

Parmi ces nouvelles informations significatives sur le plan de la justification économique du projet du Distributeur, on peut citer :

- Une clarification dans la méthode de calcul des valeurs résiduelles
- Un balisage sur les taux de remplacement réels des compteurs de type AMR
- Des précisions sur la durée de vie technique prévue des compteurs de nouvelle génération
- Des précisions sur l'impact des nouvelles normes de Mesures Canada sur la volumétrie des compteurs des scénarios IMA et de référence
- Des précisions sur la politique du Distributeur dans le remplacement des compteurs

- Une estimation de la relation entre le coût des compteurs électroniques et celui des compteurs de nouvelle génération
- Le nombre de nouveaux compteurs requis par la croissance à chaque année
- Des précisions sur la limite de 200 000 compteurs électroniques pouvant être réutilisés temporairement avant le déploiement massif dans certaines régions
- Certaines informations sur les temps de relèvement selon divers moyens
- Des précisions sur la complexité et le coût de refonte des routes de relèvement
- Des informations sur les résultats du projet pilote.

Le tableau sommaire présente les résultats de la mise à jour effectuée par l'UMQ.

Tableau sommaire

|                                                                | Mémoire UMQ<br>(M\$ actualisés 2011) | Mise à jour UMQ<br>Avril 2012<br>(M\$ actualisés 2011) |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>Gains dégagés par l'étude économique du Distributeur</b>    | 289,6                                | 289,6                                                  |
| <b>(-) Infrastructure TI</b>                                   | -87,6                                | -87,6                                                  |
| <b>Effet des modifications de l'UMQ</b>                        |                                      |                                                        |
| (-) Valeurs résiduelles                                        |                                      | -10,7                                                  |
| (-) Volumétrie du scénario de référence                        | -89,8                                | 14,2                                                   |
| (-) Volumétrie du scénario IMA                                 | -51,7                                | -84,1                                                  |
| (-) Croissance scénario IMA                                    |                                      | -130,7                                                 |
| (-) Croissance scénario de référence                           |                                      | 84,6                                                   |
| (-) Compteurs remplacés temporairement du scénario IMA         | -53,9                                | -123,6                                                 |
| (-) Efficience du scénario de référence                        |                                      | -122,3                                                 |
| (-) Réinvestissements équipements de télécommunications        | -11,4                                | -10,2                                                  |
| (-) Réinvestissements infrastructure TI                        | -10,0                                | -9,5                                                   |
| (-) Interruption/Remise en service                             |                                      | -72,8                                                  |
| <b>Gains dégagés par l'étude économique modifiée par l'UMQ</b> | -14,8                                | -263,1                                                 |
| <b>Variations des études de sensibilité</b>                    | de -234,3 à +87,9                    | de -429,8 à -193,3                                     |

Malgré la présente mise à jour, l'UMQ maintient que l'étude économique déposée par le Distributeur n'est pas suffisante pour justifier le Projet et ce, **pour toute la fourchette des cas de sensibilité analysés par l'UMQ** et elle recommande toujours à la Régie d'approuver le Projet seulement sous réserve que le Distributeur le bonifie en ajoutant des fonctionnalités intelligentes dont pourrait profiter la clientèle dès les premières années de déploiement du projet et en démontrant qu'une telle bonification passe alors le test de la rentabilité pour tous les cas de sensibilité raisonnables.

## 1. Introduction

À partir des informations disponibles au moment du dépôt du mémoire de l'UMQ<sup>1</sup>, le 26 octobre 2011, et de son complément<sup>2</sup>, le 7 décembre 2011, il avait été proposé un certain nombre de modifications aux scénarios préconisés par le Distributeur afin de s'approcher le plus fidèlement possible d'une situation plus réaliste.

Plusieurs éléments sont ressortis des preuves additionnelles déposées depuis le dépôt du mémoire de l'UMQ. De plus, plusieurs informations importantes ont été dévoilées par les témoins du Distributeur lors des audiences débutées le 19 mars 2012. Ce document a pour but de présenter les éléments qui s'en trouvent ainsi modifiés et leur impact sur l'analyse économique du Projet. Les éléments modifiés sont :

- Le calcul des valeurs résiduelles
- La volumétrie du scénario IMA
- La volumétrie du scénario de référence
- La croissance dans les deux scénarios
- Le remplacement temporaire de compteurs dans le scénario IMA
- L'efficacité du scénario de référence
- Les revenus associés aux activités de la fonction interruption / remise en service
- Les résultats du projet pilote

---

<sup>1</sup> C-UMQ-0010 et version amendée C-UMQ-0014.

<sup>2</sup> C-UMQ-0012.

- Les études de sensibilité.

## 2. Calcul des valeurs résiduelles

Dans sa preuve, le Distributeur a préparé une annexe pour exposer les « Paramètres et intrants de l'analyse économique »<sup>3</sup>. Le titre de l'annexe fait référence à l'analyse économique et non à l'analyse financière. L'annexe mentionne notamment que<sup>4</sup> :

*« La méthode d'amortissement des actifs est linéaire en fonction des durées présentées au tableau B-4. »* (Nous soulignons)

Plus tard, le 18 avril 2012, le Distributeur donne une information différente et indique plutôt que la méthode d'amortissement utilisée pour l'analyse économique n'est pas l'amortissement linéaire mais que les valeurs résiduelles sont plutôt calculées en utilisant le concept de l'annuité croissante<sup>5</sup>.

L'UMQ a refait le calcul des valeurs résiduelles selon le concept d'annuité présenté par le Distributeur<sup>6</sup> à partir des investissements des analyses économiques<sup>7</sup> et des durées d'amortissement des actifs<sup>8</sup>. Le tableau 1 compare les calculs du Distributeur<sup>9</sup> et ceux effectués par l'UMQ pour les scénarios IMA et de référence.

---

<sup>3</sup> B-0006, HQD-1, document 1, annexe B, pages 55 à 58.

<sup>4</sup> B-0006, HQD-1, document 1, page 58.

<sup>5</sup> B-0126, HQD-5, document 3, pages 4 et 5, réponses 1.2 et 1.3.

<sup>6</sup> B-0126, HQD-5, document 3.

<sup>7</sup> B-0029, HQD-3, document 2, annexe A, pages 1 et 2.

<sup>8</sup> B-0006, HQD-1, document 1, page 58, tableau B-4.

<sup>9</sup> B-0126, HQD-5, document 3, page 6, tableau R-1.5 et page 7, tableau R-1.6.

**Tableau 1**  
**Calcul des valeurs résiduelles (M\$)**

**Distributeur vs UMQ**

|                                                 | <u>SCÉNARIO IMA</u>      |                 |              | <u>SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE</u> |                 |             | <u>ÉCART GLOBAL</u> |
|-------------------------------------------------|--------------------------|-----------------|--------------|------------------------------|-----------------|-------------|---------------------|
|                                                 | VR SELON<br>DISTRIBUTEUR | VR SELON<br>UMQ | ÉCART        | VR SELON<br>DISTRIBUTEUR     | VR SELON<br>UMQ | ÉCART       |                     |
| Infrastructures technologies d'information (TI) | 3,0                      | 0,0             | -3,0         |                              |                 |             | -3,0                |
| Compteurs achat et installation                 | 71,3                     | 72,2            | 0,9          | 80,0                         | 77,1            | -2,9        | 3,8                 |
| Équipement de télécommunications                | 11,2                     | 2,0             | -9,2         |                              |                 |             | -9,2                |
| Bureau de projet                                | 0,1                      |                 |              |                              |                 |             | 0,0                 |
| Micro-ordinateur de main et Matériel            |                          |                 |              | 1,2                          | 3,4             | 2,2         | -2,2                |
| <b>TOTAL</b>                                    | <b>85,6</b>              | <b>74,2</b>     | <b>-11,4</b> | <b>81,2</b>                  | <b>80,5</b>     | <b>-0,7</b> | <b>-10,7</b>        |

La plupart des valeurs sont du même ordre de grandeur, sauf pour le scénario IMA, où le calcul de l'UMQ montre un écart défavorable au Projet de 11,4 M\$. Cet écart s'explique essentiellement par une surestimation du Distributeur de la valeur résiduelle des infrastructures TI pour lesquelles son analyse économique ne montre aucun investissement dans les 5 dernières années alors que la durée de vie de cet élément est de 5 ans. De la même façon, les équipements de télécommunications dont la durée de vie est de 15 ans, n'ont profité d'aucun investissement majeur au cours des 15 dernières années de l'analyse.

Pour ce qui est du scénario de référence, l'évaluation du Distributeur surestime la valeur résiduelle de 0,7 M\$.

Le tableau 2 présente la justification économique modifiée pour tenir compte du calcul modifié des valeurs résiduelles.

**Globalement, la modification du calcul des valeurs résiduelles par l'UMQ a un effet défavorable de 10,7 M\$ sur la justification économique du Projet.**



Tableau 2

## Résultat de l'analyse économique

## Avec calcul des valeurs résiduelles modifié par l'UMQ

| M\$ (actualisés 2011)<br>période d'analyse 2011-2031 |                |                       |                |
|------------------------------------------------------|----------------|-----------------------|----------------|
|                                                      | Scénario IMA*  | Scénario de référence | Écart          |
| Investissements                                      | 808,1          | 500,4                 | 307,7          |
| Charges d'exploitation                               | 365,3          | 871,8                 | (506,6)        |
| Taxe sur les services publics                        | 1,5            | -                     | 1,5            |
| Valeurs résiduelles                                  | (74,2)         | (80,5)                | 6,3            |
| <b>Total</b>                                         | <b>1 100,7</b> | <b>1 291,7</b>        | <b>(191,1)</b> |

\* incluant l'infrastructure TI

## 3. Volumétrie du scénario IMA

Rappelons que la volumétrie du scénario IMA proposée par le Distributeur est composée, d'une part, de 3 825 milliers de compteurs remplacés de façon massive entre 2012 et 2017 et, d'autre part, d'un second remplacement de 1 074 milliers de compteurs, soit 28%, entre 2027 et 2031<sup>10</sup>.

Plusieurs discussions ont eu lieu sur la justification par le Distributeur de ce pourcentage de remplacement de 28% alors que certains pourraient être portés à penser que 100% des compteurs IMA devraient avoir été remplacés avant la fin de l'année 2032 étant donné leur durée de vie comptable de 15 ans<sup>11</sup>.

<sup>10</sup> B-0029, HQD-3, document 2, page 13, figure E-6.

<sup>11</sup> B-0006, HQD-1, document 1, page 58, tableau B-4.

D'abord, le Distributeur a fait la distinction entre la durée de vie comptable et la durée de vie technique des compteurs. Ensuite, le Distributeur justifie le pourcentage de 28% en évoquant notamment :

- un lien avec les taux de rejet historiques des compteurs électromécaniques<sup>12</sup>; et
- une comparaison avec un balisage fourni en engagement<sup>13</sup>.

### 3.1. Taux de rejet à l'appui du taux de remplacement des compteurs

Le Distributeur tente d'établir un lien entre le taux de rejet et le pourcentage de remplacement de 28%<sup>14</sup> :

« Enfin, le Distributeur se base sur l'expérience acquise avec la gestion de ses compteurs électromécaniques. Le tableau qui suit démontre que le pourcentage de rejet, réalisé en fonction de l'ancienne norme de Mesures Canada, des différents lots de compteurs électromécaniques échantillonnés au cours des 4 dernières années est de 0,7 % par an en moyenne. Sur une période de 5 ans, la proportion totale de rejet oscillerait donc entre 3,5 et 4,0 %.

TABLEAU 4 : TAUX DE REJET DES LOTS DE COMPTEURS ÉLECTROMÉCANIQUES

| Programme d'échantillonnage |                  |         |        |        |        |           |                          |
|-----------------------------|------------------|---------|--------|--------|--------|-----------|--------------------------|
| Années                      | Niveaux atteints |         |        |        |        | Total     | rejeté / total<br>(en %) |
|                             | 1                | 2       | 3      | 4      | Rejeté |           |                          |
| 2008                        | 551 091          | 324 805 | 47 592 | 3 661  | 7 512  | 934 661   | 0,8%                     |
| 2009                        | 327 462          | 75 946  | 22 462 | 1 128  | 1 902  | 428 900   | 0,4%                     |
| 2010                        | 213 849          | 98 889  | 6 960  | 10 460 | 6 774  | 336 932   | 2,0%                     |
| 2011                        | 292 227          | 133 193 | 18 322 | 33 703 | 0      | 477 445   | 0,0%                     |
| 2008-2011                   | 1 384 629        | 632 833 | 95 336 | 48 952 | 16 188 | 2 177 938 | 0,7%                     |

<sup>12</sup> B-0072, HQD-4, document 13, pages 14 et 15.

<sup>13</sup> B-0110, HQD-7, document 3, page 4, tableau E-15.

<sup>14</sup> B-0072, HQD-4, document 13, pages 14 et 15.

*Bien qu'il soit difficile de tirer une conclusion pour les compteurs de nouvelle génération à partir de l'expérience vécue avec les compteurs électromécaniques, le Distributeur s'appuie sur une hypothèse conservatrice d'un taux de rejet de 7 fois plus élevé pour tenir compte du risque lié à la nouvelle technologie. » (Nous soulignons)*

D'abord, le Distributeur utilise un pourcentage de 0,7 % qui ne s'applique non pas à l'ensemble des compteurs, mais seulement à un échantillon de 2 177 938 compteurs sur 4 ans, soit une moyenne de 544 485 compteurs par année. Mathématiquement, il ne peut donc pas utiliser ce pourcentage et le multiplier par 5 pour obtenir un taux de rejet sur 5 ans en changeant le dénominateur pour l'appliquer, cette fois, sur l'ensemble des compteurs électromécaniques. Non plus qu'il ne peut comparer les taux de rejet obtenus suite à des programmes d'échantillonnage, au pourcentage de 28% qui est plutôt un taux de remplacement à la fin de la vie utile des compteurs.

D'ailleurs, le Distributeur indique même qu'il tente d'éliminer les rejets en procédant à des remplacements préventifs<sup>15</sup>.

**Donc, l'UMQ est d'avis qu'on ne peut pas établir, comme le fait le Distributeur, de relation significative entre les taux de rejet des compteurs électromécaniques suite à des échantillonnages et les taux de remplacement des compteurs de nouvelle génération du scénario IMA.**

### **3.2. Balisage à l'appui du taux de remplacement des compteurs**

Afin de justifier le pourcentage de 28%, le Distributeur, dans un premier temps, évoque un premier balisage :

---

<sup>15</sup> NS 23 mars 2012, page 87, lignes 2 à 5.

*« Un balisage auprès de l'industrie révèle que la durée de vie comptable des compteurs de nouvelle génération varie entre 15 et 20 ans pour un projet de même nature. »<sup>16</sup> (Nous soulignons)*

Il importe de mentionner qu'un seul des cinq cas présentés en détail dans ce balisage<sup>17</sup> utilise une durée de vie comptable de 20 ans. De plus, à la même référence, il est indiqué que :

*« In recent years Accenture has participated in no less than **17 AMI business cases that used 15 years as the smart asset life.** »*

L'UMQ note que ce premier balisage ne traduit pas la durée de vie technique des compteurs de nouvelle génération mais bien les hypothèses de durée de vie comptable utilisées par diverses entreprises. Tel qu'indiqué plus haut, de tels taux ne sont pas nécessairement les meilleurs pour déterminer les taux de remplacement des compteurs.

Par exemple, l'entreprise SDG&E dont le projet est cité dans le balisage<sup>18</sup> a utilisé une durée de vie comptable de 15 ans alors qu'elle a plutôt utilisé une durée de vie technique de 17 ans dans la justification économique de son projet<sup>19</sup>.

Par la suite, le Distributeur fait référence à un second balisage :

*« Toutefois, un autre balisage indique que les compteurs ne sont pas remplacés systématiquement à la fin de la durée de vie comptable, notamment après 15 ans. En effet, l'historique de remplacements dans le*

---

<sup>16</sup> B-0072, HQD-4, document 13, page 14, lignes 7 à 9.

<sup>17</sup> B-0016, HQD-2, document 1, Annexe A, page 3.

<sup>18</sup> B-0016, HQD-2, document 1, Annexe A, pages 3 et 7.

*marché en fonction de ce balisage indique un taux de remplacements de 3,5 % en moyenne par année entre la 15e et la 20e année pour un total d'environ 17,5 % sur 5 ans. Rappelons que le Distributeur a prévu une hypothèse conservatrice de 28 %, soit un peu moins que le double du taux observé par les compagnies du balisage. »<sup>20</sup> (Nous soulignons)*

En audience, le 28 mars 2012, le Distributeur a fourni le tableau suivant<sup>21</sup> pour résumer le balisage dont il est question dans la citation :

**Tableau E-15**  
**Balisage à l'appui du taux de remplacement des compteurs**

| Distributeur d'électricité         | Nb de compteurs électroniques installés (segment Résidentiel) | Date de début du déploiement | Taux de remplacement moyen / an | Taux de remplacement actuel |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| Distributeur #1 (Amérique du Nord) | > 1 million (tous AMR)                                        | 1999                         | 0.5%                            | 3%                          |
| Distributeur #2 (Amérique du Nord) | > 1 million (tous AMR)                                        | 2000                         | 1%                              | 1.5%                        |
| Distributeur #3 (Amérique du Nord) | > 1 million (tous AMR)                                        | 2001                         | 1.25%                           | 1.25%                       |
| Distributeur #4 (Amérique du Nord) | > 1 million (tous AMR)                                        | 1998                         | 1.15%                           | 2.5%                        |
| Distributeur #5 (Europe)           | > 1 million (dont 60% AMR)                                    | 1991                         | 1.5%                            | 4%                          |

De ce tableau, on peut constater que :

- Tel qu'indiqué dans la 2<sup>e</sup> colonne, les compteurs dont il est question ne sont pas des compteurs de nouvelle génération mais plutôt des compteurs de type AMR. Les compteurs de nouvelle génération n'ont d'ailleurs fait

<sup>19</sup> <http://docs.cpuc.ca.gov/efile/PD/65378.pdf>, item 7.

<sup>20</sup> B-0072, HQD-4, document 13, page 14, lignes 9 à 15.

<sup>21</sup> B-0110, HQD-7, document 3, page 4, tableau E-15.

leur apparition que vers 2001<sup>22</sup>. Ce fait a été confirmé par Accenture et par le Distributeur<sup>23</sup>.

- Aucun des 4 premiers distributeurs, par ailleurs situés en Amérique du nord, n'a de compteurs ayant atteint l'âge de 15 ans.
- Pour le distributeur #5, par ailleurs situé en Europe, on compte 40% de compteurs non électroniques, ce qui peut augmenter les niveaux de fiabilité et ainsi sous-estimer les taux de remplacement si ces 40% sont constitués de compteurs électromécaniques plus fiables.
- Les distributeurs doivent commencer à remplacer des compteurs bien avant la fin de la durée de vie comptable des compteurs et même dès les premières années.
- Les distributeurs dont il est question dans le balisage ne sont pas tous soumis aux nouvelles normes de Mesures Canada (Voir engagement #62 du panel huis clos pour la réponse précise donnée par le témoin d'Accenture à cet égard)

**L'UMQ est d'avis que les informations du tableau E-15 ne permettent nullement d'affirmer que « En effet, l'historique de remplacements dans le marché en fonction de ce balisage indique un taux de remplacements de 3,5 % en moyenne par année entre la 15e et la 20e année pour un total d'environ 17,5 % sur 5 ans. » tel que l'affirme la citation plus haut.**

Enfin, le Distributeur a affirmé que les fournisseurs retenus dans le présent dossier ont indiqué que leurs compteurs de nouvelle génération ont une durée de vie technique de 20 ans<sup>24</sup> (Voir engagement #68 du panel huis pour la réponse précise donnée par le Distributeur à cet égard). Par ailleurs, comme la durée de

---

<sup>22</sup> B-0098, HQD-6, document 1, page 5.

<sup>23</sup> NS 23 mars 2012, pages 41 à 44.

20 ans est une moyenne, ceci signifie que 50% des compteurs devront être remplacés avant leur 20<sup>e</sup> anniversaire et 50% après.

**De l'avis de l'UMQ, le Distributeur n'a pas fait la démonstration que le nombre de remplacements requis dans le scénario IMA serait de 28% entre 2027 et 2031.**

De toute façon, comme nous l'avons vu précédemment dans le tableau E-15 et comme le Distributeur l'a constaté pour les compteurs de son parc actuel<sup>25</sup>, un pourcentage significatif de compteurs doit être remplacé bien avant leur durée de vie moyenne. Le Distributeur le confirme d'ailleurs :

*« Aucune contingence n'est prévue dans le scénario IMA car les coûts des compteurs qui seront installés pour les nouveaux branchements et ceux des programmes annuels d'assurance qualité sont inclus dans les activités régulières de maintenance du Distributeur. »<sup>26</sup> (Nous soulignons)*

Toutefois, il ne suffit pas de mentionner que de tels remplacements sont inclus dans les activités régulières de maintenance du Distributeur pour pouvoir les exclure de la justification économique. En effet, il se peut fortement, et nous le verrons plus loin, que le nombre et le coût des compteurs à remplacer ainsi ne soient pas les mêmes dans le scénario IMA et dans le scénario de référence. C'est pourquoi ces remplacements doivent être inclus de façon explicite dans l'analyse économique.

### **3.3. Scénario IMA avec remplacements additionnels**

Dans cette section, l'UMQ présente l'intégration des remplacements additionnels dans le scénario IMA.

---

<sup>24</sup> B-0016, HQD-2, document 1, page 4, réponse 1.2.

<sup>25</sup> B-0029, HQD-3, document 2, page 25, figure E.12.

<sup>26</sup> B-0043, HQD-4, document 6, page 5, réponse 2.4.

Pour ce faire, on doit avant tout retirer les 1074 milliers de remplacements que le Distributeur a inclus dans son scénario IMA entre 2027 et 2031. Ce scénario a d'ailleurs fait l'objet d'une analyse de sensibilité dans le mémoire de l'UMQ<sup>27</sup>; celle-ci dégage un effet favorable de 34,6 M\$ pour le scénario IMA suite à un tel retrait.

Toutefois, on doit ensuite ajouter dans le scénario IMA les remplacements qui se produiront à chaque année en sus des compteurs faisant l'objet du remplacement massif de 2012 à 2017. En d'autres mots, un tel exercice consiste à simuler les remplacements de compteurs selon leur distribution statistique au cours des 20 ans de l'analyse.

À partir du tableau E-15 fourni par le Distributeur et reproduit plus haut, l'UMQ a bâti une courbe de remplacement des compteurs électroniques représentative et qui est du même type que celle qui a été fournie par le Distributeur pour les compteurs électromécaniques<sup>28</sup>.

L'UMQ soumet ainsi le tableau 3 pour les compteurs électroniques et IMA, à interpréter avec toutes les réserves émises plus haut sur les limites du tableau E-15 pour réaliser un tel exercice.

---

<sup>27</sup> C-UMQ-0014, page 33, tableau 16.

<sup>28</sup> B-0029, HQD-3, document 2, page 25, figure E-12.



Tableau 3

**Hypothèses de taux de remplacement pour compteurs du scénario IMA**

| Âge du compteur | Taux de remplacement<br>Électroniques/Balisage | Taux de remplacement<br>Compteurs IMA/HQD |
|-----------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1               | 1,00%                                          | 1,00%                                     |
| 2               | 1,00%                                          | 1,00%                                     |
| 3               | 1,00%                                          | 1,00%                                     |
| 4               | 1,00%                                          | 1,00%                                     |
| 5               | 1,00%                                          | 1,00%                                     |
| 6               | 1,00%                                          | 1,00%                                     |
| 7               | 1,00%                                          | 1,25%                                     |
| 8               | 1,00%                                          | 1,50%                                     |
| 9               | 1,00%                                          | 2,50%                                     |
| 10              | 1,25%                                          | 3,00%                                     |
| 11              | 1,50%                                          | 3,25%                                     |
| 12              | 2,50%                                          | 3,50%                                     |
| 13              | 3,00%                                          | 3,75%                                     |
| 14              | 3,25%                                          | 4,00%                                     |
| 15              | 3,50%                                          | 4,25%                                     |
| 16              | 3,75%                                          | 4,50%                                     |
| 17              | 4,00%                                          | 4,75%                                     |
| 18              | 4,25%                                          | 4,75%                                     |
| 19              | 4,50%                                          | 4,75%                                     |
| 20              | 4,75%                                          | 4,75%                                     |
| TOTAL           | 45,25%                                         | 56,50%                                    |

On peut remarquer qu'une telle distribution (colonne centrale du tableau 3), telle que bâtie par l'UMQ, rejoint assez fidèlement les résultats du tableau E-15. En effet :

- La moyenne de 1% pour les 9 premières années correspond à la moyenne observée chez les 4 premiers distributeurs qui ont un historique semblable de près de 9 ans;
- Le taux annuel de 1,25% pour la 10<sup>e</sup> année correspond à celui observé par le distributeur #3 pour cette même année;

- Les taux annuels des années 11, 12 et 13 correspondent à ceux observés par les distributeurs # 1, 2 et 3;
- Le taux annuel de l'année 20 est celui du distributeur #5, majoré pour tenir compte du pourcentage de compteurs non AMR de ce distributeur.

Toutefois, afin de tenir compte des réserves énoncées plus haut par l'UMQ dans l'interprétation des résultats du tableau E-15 et de permettre sa transposition pour les compteurs IMA du dossier actuel, la distribution a été devancée de 3 ans, selon le même principe qui sera appliqué dans la section suivante, mais cette fois sur 5 ans, pour les compteurs électromécaniques du scénario de référence.

Ce devancement des taux se retrouve dans la dernière colonne du tableau 3. Aussi, le pourcentage de remplacement total de plus de 50% sur 20 ans est cohérent avec les informations fournies par le Distributeur selon lesquelles :

- Les compteurs de nouvelle génération auraient un risque de rejet plus élevé lié à la nouvelle technologie<sup>29</sup>;
- La durée de vie technique moyenne annoncée par les fournisseurs est de 20 ans<sup>30</sup>;
- Cette durée de vie technique des appareils ne tient pas compte du fait mentionné plusieurs fois par le Distributeur que les nouvelles normes de Mesures Canada sont plus sévères<sup>31</sup> et de la politique du Distributeur de remplacer les compteurs avant qu'ils ne subissent des défaillances<sup>32</sup>.

---

<sup>29</sup> B-0072, HQD-4, document 13, page 15, lignes 4 à 7.

<sup>30</sup> B-0016, HQD-2, document 1, page 4, réponse 1.2.

<sup>31</sup> B-0072, HQD-4, document 13, pages 11 et 12, section 2.1.2.

<sup>32</sup> B-0072, HQD-4, document 13, page 9, lignes 20 à 23 et page 10, lignes 1 et 2.

À partir des taux de la dernière colonne du tableau 3, on peut calculer le nombre de compteurs de chaque cohorte qui seront remplacés à chaque année suite au remplacement massif prévu dans le scénario IMA. Le tableau 4 présente le résultat de cet exercice qu'on peut retrouver en détail au tableau A-4 de l'annexe A.

**Tableau 4**  
**Volumétrie du scénario IMA**  
**Modifiée par l'UMQ**

| Année | Remplacement massif | Remplacement additionnel | Total   |
|-------|---------------------|--------------------------|---------|
| 2012  | 330391              |                          | 330391  |
| 2013  | 1339931             | 3304                     | 1343235 |
| 2014  | 1097369             | 16736                    | 1114105 |
| 2015  | 647488              | 27877                    | 675365  |
| 2016  | 207233              | 34631                    | 241864  |
| 2017  | 202818              | 37050                    | 239868  |
| 2018  |                     | 39448                    | 39448   |
| 2019  |                     | 40669                    | 40669   |
| 2020  |                     | 45259                    | 45259   |
| 2021  |                     | 55159                    | 55159   |
| 2022  |                     | 75269                    | 75269   |
| 2023  |                     | 96998                    | 96998   |
| 2024  |                     | 115680                   | 115680  |
| 2025  |                     | 130300                   | 130300  |
| 2026  |                     | 144069                   | 144069  |
| 2027  |                     | 156581                   | 156581  |
| 2028  |                     | 168864                   | 168864  |
| 2029  |                     | 181495                   | 181495  |
| 2030  |                     | 193755                   | 193755  |
| 2031  |                     | 203244                   | 203244  |
|       |                     |                          |         |
| TOTAL | 3825230             | 1766391                  | 5591621 |

Dans l'analyse économique du scénario IMA modifié par l'UMQ pour tenir compte du tableau 4, les compteurs du remplacement massif entre 2012 et 2017

seront au même coût que dans l'analyse originale. Quant aux remplacements additionnels de compteurs de nouvelle génération apparaissant à l'avant-dernière colonne du tableau 4, leur coût unitaire d'acquisition et d'installation a été fixé à 50 \$ de plus, en dollars 2011, que celui qui est utilisé dans l'analyse économique pour les compteurs électroniques. Cette hypothèse a été confirmée par le Distributeur en audience<sup>33</sup>.

**Lorsque transposée dans l'analyse économique, la volumétrie du scénario IMA modifiée par l'UMQ pour tenir compte des remplacements additionnels décrits dans cette section présente un coût global actualisé (« CGA ») de 1184,8 M\$ (tableau 6 plus bas) vs 1100,7 M\$ (tableau 2) pour le scénario IMA du Distributeur.**

#### 4. Volumétrie du scénario de référence

##### 4.1. Scénario de référence de l'UMQ

En se basant sur l'âge des compteurs au moment de leur remplacement pendant la période historique 2006-2010<sup>34</sup> et sur la distribution de l'âge des compteurs du parc en 2011<sup>35</sup>, l'UMQ a pu, dans son mémoire, établir une volumétrie de compteurs du scénario de référence pour la période 2012-2031<sup>36</sup>.

Le Distributeur a fourni des informations qualitatives sur l'effet des nouvelles normes de Mesures Canada mais n'a pu faire une simulation chiffrée de l'effet de ces nouvelles normes sur le nombre de compteurs électromécaniques remplacés à chaque année entre 2012 et 2031, nous y reviendrons plus loin.

Mais pour ce qui est du scénario de référence de l'UMQ basé sur les remplacements historiques de 2006 à 2010, une correction doit y être apportée

---

<sup>33</sup> NS du 22 mars 2012, pages 10 et 11.

<sup>34</sup> B-0029, HQD-3, document 2, page 25, figure E.12.

<sup>35</sup> B-0016, HQD-2, document 1, page 5, tableau R-1.3.

pour réduire la durée de vie des compteurs suite aux nouvelles normes de Mesures Canada.

Pour les besoins de la cause, l'UMQ a choisi une hypothèse qu'elle juge très sévère soit de réduire la durée de vie des compteurs électromécaniques de 20% par rapport à la durée de vie comptable de 25 ans, soit une réduction d'espérance de vie de 5 ans. Il est à noter qu'une telle réduction de 20% est cohérente avec celle de 3 ans qui a été appliquée aux compteurs de nouvelle génération du scénario IMA plus haut (ces derniers ayant une durée de vie comptable de 15 ans). Un tel vieillissement prématuré peut se faire en donnant un « coup de vieux » instantané à tous les compteurs électromécaniques du tableau 6<sup>37</sup> du mémoire de l'UMQ. En plus, si on établit l'âge des compteurs par année et non par blocs de 5 ans, on obtient les deux premières colonnes du tableau A-5.1 de l'annexe A. Ce même tableau détaillé présente le calcul du nombre annuel de compteurs électromécaniques à remplacer sur l'horizon de 20 ans en se basant sur les taux de mortalité qui correspondent aux taux du tableau 7 du mémoire de l'UMQ<sup>38</sup> ramenés sur une base annuelle et ajustés pour tenir compte du fait que les compteurs électromécaniques auraient tous au moins 12 ans après avoir subi le vieillissement prématuré dont il est question plus haut.

Cette modification entraîne la préparation d'un tableau 5 qui présente le nombre de compteurs remplacés à chaque année dans le scénario de référence modifié par l'UMQ.

---

<sup>36</sup> C-UMQ-0014, page 19, tableau 9.

<sup>37</sup> C-UMQ-0014, page 14, tableau 6.

<sup>38</sup> C-UMQ-0014, page 15, tableau 7.

**Tableau 5**  
**Volumétrie du scénario de référence**  
**Modifiée par l'UMQ**

| Année | Remplacement<br>électromécanique<br>(1) | Premier<br>remplacement<br>électronique<br>(2) | Remplacement<br>additionnel<br>(3) | Total   |
|-------|-----------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------|---------|
| 2012  | 330124                                  | 8565                                           | 0                                  | 338689  |
| 2013  | 261766                                  | 9794                                           | 3387                               | 274948  |
| 2014  | 235364                                  | 11503                                          | 6136                               | 253004  |
| 2015  | 216021                                  | 13480                                          | 8666                               | 238168  |
| 2016  | 199623                                  | 15970                                          | 11048                              | 226640  |
| 2017  | 185499                                  | 18802                                          | 13314                              | 217616  |
| 2018  | 166741                                  | 21893                                          | 15491                              | 204124  |
| 2019  | 150195                                  | 24972                                          | 18379                              | 193546  |
| 2020  | 135369                                  | 28041                                          | 21848                              | 185258  |
| 2021  | 122034                                  | 30298                                          | 28408                              | 180739  |
| 2022  | 109841                                  | 32079                                          | 35886                              | 177806  |
| 2023  | 99203                                   | 33657                                          | 43577                              | 176437  |
| 2024  | 90017                                   | 35033                                          | 51633                              | 176683  |
| 2025  | 81876                                   | 35922                                          | 60078                              | 177876  |
| 2026  | 75047                                   | 36329                                          | 68922                              | 180299  |
| 2027  | 68805                                   | 36260                                          | 78130                              | 183196  |
| 2028  | 62435                                   | 35638                                          | 87706                              | 185779  |
| 2029  | 56543                                   | 34468                                          | 97664                              | 188675  |
| 2030  | 51058                                   | 33023                                          | 107190                             | 191271  |
| 2031  | 45597                                   | 31306                                          | 116463                             | 193366  |
|       |                                         |                                                |                                    |         |
|       |                                         |                                                |                                    |         |
| TOTAL | 2743158                                 | 527034                                         | 873926                             | 4144118 |

La colonne 1 du tableau 5 montre le nombre annuel de compteurs électromécaniques remplacés par de nouveaux compteurs électroniques, selon la méthode décrite plus haut.

La colonne 2 du tableau 5 montre la même chose mais pour les compteurs électroniques du parc actuel; les détails du calcul se retrouvent au tableau A-5.2 de l'annexe A. On notera que la somme des colonnes 1 et 2 du tableau 5 ne

correspondent pas au nombre de compteurs de chaque type présentement en service. En effet, certains compteurs demeurent en état de fonctionnement au-delà de 2031.

La colonne 3 du tableau 5 dresse le portrait des remplacements additionnels requis selon le calcul détaillé du tableau A-5.3 de l'annexe A. Les colonnes 2 et 3 du tableau 5 sont basées sur les mêmes hypothèses que pour le scénario IMA plus haut. Ainsi, les remplacements additionnels ont été déterminés avec les mêmes taux de remplacement que pour le scénario IMA (3<sup>e</sup> colonne du tableau 4) et ce, même si les compteurs électroniques, selon la preuve du Distributeur, seraient plus fiables que les compteurs de nouvelle génération<sup>39</sup>.

Dans l'analyse économique du scénario de référence modifié par l'UMQ pour tenir compte de la volumétrie du tableau 5, les compteurs remplacés seront au même prix unitaire d'acquisition et d'installation que dans l'analyse originale.

Le tableau 6 résume les résultats des scénarios IMA et de référence modifiés par l'UMQ.

**Le scénario de référence modifié par l'UMQ pour tenir compte des remplacements de compteurs décrits plus haut présente un CGA de 1306,0 M\$ vs 1291,7 M\$ (tableau 2) pour le scénario de référence du Distributeur.**

---

<sup>39</sup> B-0072, HQD-4, document 13, page 15, lignes 4 à 7.

**Tableau 6**  
**Étude économique modifiée – Volumétrie des compteurs**  
**Scénarios IMA et de référence modifiés par l'UMQ**

| M\$ (actualisés 2011)<br>période d'analyse 2011-2031 |                      |                              |                |
|------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------|----------------|
|                                                      | <b>Scénario IMA*</b> | <b>Scénario de référence</b> | <b>Écart</b>   |
| Investissements                                      | 925,3                | 579,1                        | 346,2          |
| Charges d'exploitation                               | 365,3                | 871,8                        | (506,6)        |
| Taxe sur les services publics                        | 1,5                  | -                            | 1,5            |
| Valeurs résiduelles                                  | (107,3)              | (145,0)                      | 37,7           |
| <b>Total</b>                                         | <b>1 184,8</b>       | <b>1 306,0</b>               | <b>(121,2)</b> |

\* incluant l'infrastructure TI

En comparant ce tableau 6 et le tableau 2, on peut déduire l'effet du scénario modifié par l'UMQ, soit que :

**La modification de la volumétrie du scénario de référence a un effet favorable de 14,2 M\$ sur la justification économique du Projet.**

**Alors que la modification de la volumétrie du scénario IMA a un effet défavorable de 84,1 M\$ sur la justification économique du Projet.**

#### **4.2. Scénario de référence du Distributeur**

Lors des audiences, plusieurs interrogations ont été soulevées sur la volumétrie du scénario de référence du Distributeur<sup>40</sup> et surtout sur sa cadence des premières années. L'UMQ soumet les commentaires suivants sur cette volumétrie et ses hypothèses :

<sup>40</sup> B-0006, HQD-1, document 1, page 57, tableau B-1.



- i) Le Distributeur a commencé à appliquer les nouvelles normes de Mesures Canada pour les compteurs électromécaniques en 2011 alors que l'exigence ne sera en vigueur qu'en 2014<sup>41</sup>. Le Distributeur explique cette approche par une prudence supplémentaire<sup>42</sup>. D'ailleurs, même avec la mise en place de la nouvelle norme pour les compteurs électroniques dès 2011, le Distributeur n'a constaté aucun rejet pour les compteurs électroniques en 2011<sup>43</sup>. Ce même constat s'applique aux compteurs électromécaniques en 2011<sup>44</sup>.
- ii) Comme il le fait pour la date de mise en vigueur des nouvelles normes de Mesures Canada, le Distributeur nous indique qu'il fait preuve d'une prudence supplémentaire pour viser à ne subir aucun rejet suite aux programmes d'échantillonnage<sup>45</sup>. Mais une telle prudence a un coût et il n'est pas clair que le Distributeur ait optimisé ce coût en fonction de la fiabilité requise. Tel que l'UMQ l'a exposé dans le passé pour un autre exemple, une surprotection par rapport à une fiabilité requise n'est pas toujours souhaitable si elle n'est pas optimisée<sup>46</sup>.
- iii) Le Distributeur indique que son approche de remplacement des compteurs électromécaniques du scénario de référence est réaliste et responsable<sup>47</sup>. Il confirme aussi que son approche l'était tout autant avant 2011<sup>48</sup>. Or, même en prenant les statistiques du passé et en vieillissant tous les compteurs électromécaniques systématiquement de 5 ans, l'UMQ obtient un rythme de remplacement des compteurs électromécaniques moins intense que celui du Distributeur. Si le Distributeur considère que ce

---

<sup>41</sup> B-0072, HQD-4, document 13, page 11, lignes 5 à 10.

<sup>42</sup> B-0072, HQD-4, document 13, page 9, lignes 20 à 23 et page 10, lignes 1 et 2.

<sup>43</sup> B-0110, HQD-7, document 3, page 7, réponse à l'engagement no. 23.

<sup>44</sup> B-0072, HQD-4, document 13, page 15, tableau 4.

<sup>45</sup> NS du 23 mars 2012, page 123.

<sup>46</sup> R-3748-2010, C-UMQ-0014, page 23.

<sup>47</sup> B-0072, HQD-4, document 13, page 10, lignes 21 à 23.

<sup>48</sup> NS 20 mars 2012, page 196, lignes 17 à 22.

vieillessement n'est pas assez sévère, il pourrait être encore augmenté mais le même principe devrait s'appliquer aux compteurs du scénario IMA, ce qui serait encore moins favorable pour ce dernier.

- iv) La figure déposée par le Distributeur et montrant la distribution de l'âge des compteurs remplacés entre 2006-2010<sup>49</sup> serait la meilleure information dont il dispose pour connaître les statistiques de fiabilité de ses compteurs. L'UMQ est préoccupée par le fait que le Distributeur n'ait pas utilisé les données de cette figure pour établir la volumétrie du scénario de référence.
- v) Le Distributeur prévoit devoir remplacer 370 540 compteurs en 2012 dans son scénario de référence<sup>50</sup>. Or, pour les 2 premiers mois de 2012, le Distributeur n'en a remplacé que 16 920<sup>51</sup>. Même si le Distributeur mentionne que cette donnée n'est pas nécessairement représentative, force est d'admettre que le remplacement de plus de 350 000 compteurs en seulement 10 mois demanderait l'embauche et la formation de 3-4 fois plus de personnel qu'à l'habitude, alors que le rythme annuel est plutôt de l'ordre de 100 000 compteurs<sup>52</sup>.
- vi) Même les témoins du Distributeur ne s'entendent pas sur la nécessité ou non de remplacer tous les 370 540 compteurs dans le scénario de référence en 2012. Parfois le Distributeur indique qu'il peut reporter les quantités de 2012<sup>53</sup> et parfois, il dit ne pas avoir le choix de maintenir la volumétrie de 2012<sup>54</sup>.

---

<sup>49</sup> B-0029, HQD-3, document 2, page 25, figure E.12.

<sup>50</sup> B-0006, HQD-1, document 1, page 57, tableau B-1.

<sup>51</sup> B-0110, HQD-7, document 3, page 7, tableau E-25.

<sup>52</sup> B-0029, HQD-3, document 2, page 33, tableau E-16.

<sup>53</sup> NS du 23 mars 2012, page 143 et page 148.

<sup>54</sup> NS du 30 mars 2012, page 109.

**Pour toutes ces raisons, l'UMQ en arrive à la conclusion que la preuve du Distributeur n'est pas suffisante en ce qui a trait à la volumétrie du scénario de référence et à sa justification chiffrée sur la période de 20 ans.**

## 5. Croissance

Tel que vu plus haut à la section 3.2, le Distributeur n'a pas tenu compte dans l'analyse économique de la croissance amenée par les nouveaux branchements. Aussi, l'UMQ est d'avis qu'il ne suffit pas de mentionner que de tels branchements sont inclus dans les activités régulières de maintenance du Distributeur pour pouvoir les exclure de la justification économique.

Le Distributeur a indiqué que le nombre de nouveaux compteurs requis à chaque année par la croissance était de 60 000<sup>55</sup> ou encore de 50 000<sup>56</sup>. L'analyse de l'UMQ sera basée de façon conservatrice sur une croissance annuelle de 50 000 compteurs.

Les tableaux 7 et 8 indiquent les nouvelles volumétries des scénarios IMA et de référence, incluant maintenant les compteurs de la croissance. Dès leur installation, ceux-ci deviennent aussi sujets à des remplacements additionnels à chaque année selon les mêmes taux de mortalité utilisés plus haut. Aussi, on devra tenir compte qu'un compteur électronique pourrait être temporairement requis pour la croissance dans une région ne faisant pas encore l'objet du remplacement massif du scénario IMA; cette possibilité sera considérée dans la section suivante.

---

<sup>55</sup> NS du 21 mars 2012, page 259, lignes 21 à 23.

<sup>56</sup> NS du 28 mars 2012, pages 111 et 112.

Tableau 7

## Volumétrie des compteurs avec croissance

## Scénario IMA de l'UMQ

| Année | Remplacement massif | Croissance | Remplacement additionnel | Nouveaux compteurs | Total   |
|-------|---------------------|------------|--------------------------|--------------------|---------|
| 2012  | 330391              | 50000      |                          | 50000              | 380391  |
| 2013  | 1339931             | 50000      | 3804                     | 53804              | 1393735 |
| 2014  | 1097369             | 50000      | 17741                    | 67741              | 1165110 |
| 2015  | 647488              | 50000      | 29392                    | 79392              | 726880  |
| 2016  | 207233              | 50000      | 36661                    | 86661              | 293894  |
| 2017  | 202818              | 50000      | 39600                    | 89600              | 292418  |
| 2018  |                     | 50000      | 42524                    | 92524              | 92524   |
| 2019  |                     | 50000      | 44401                    | 94401              | 94401   |
| 2020  |                     | 50000      | 49780                    | 99780              | 99780   |
| 2021  |                     | 50000      | 60979                    | 110979             | 110979  |
| 2022  |                     | 50000      | 82658                    | 132658             | 132658  |
| 2023  |                     | 50000      | 106107                   | 156107             | 156107  |
| 2024  |                     | 50000      | 126664                   | 176664             | 176664  |
| 2025  |                     | 50000      | 143314                   | 193314             | 193314  |
| 2026  |                     | 50000      | 159273                   | 209273             | 209273  |
| 2027  |                     | 50000      | 174139                   | 224139             | 224139  |
| 2028  |                     | 50000      | 188945                   | 238945             | 238945  |
| 2029  |                     | 50000      | 204276                   | 254276             | 254276  |
| 2030  |                     | 50000      | 219296                   | 269296             | 269296  |
| 2031  |                     | 50000      | 231615                   | 281615             | 281615  |
|       |                     |            |                          |                    |         |
| TOTAL | 3825230             | 1000000    | 1961168                  | 2961168            | 6786398 |

**Tableau 8**  
**Volumétrie des compteurs avec croissance**  
**Scénario de référence de l'UMQ**

| Année | Remplacement électromécanique | Premier remplacement électronique | Croissance | Sous-total | Remplacement additionnel | Total   |
|-------|-------------------------------|-----------------------------------|------------|------------|--------------------------|---------|
| 2012  | 330124                        | 8565                              | 50000      | 388689     |                          | 388689  |
| 2013  | 261766                        | 9794                              | 50000      | 321561     | 3887                     | 325448  |
| 2014  | 235364                        | 11503                             | 50000      | 296867     | 7141                     | 304009  |
| 2015  | 216021                        | 13480                             | 50000      | 279501     | 10181                    | 289683  |
| 2016  | 199623                        | 15970                             | 50000      | 265592     | 13078                    | 278671  |
| 2017  | 185499                        | 18802                             | 50000      | 254301     | 15865                    | 270166  |
| 2018  | 166741                        | 21893                             | 50000      | 238634     | 18567                    | 257200  |
| 2019  | 150195                        | 24972                             | 50000      | 225167     | 22110                    | 247278  |
| 2020  | 135369                        | 28041                             | 50000      | 213410     | 26368                    | 239778  |
| 2021  | 122034                        | 30298                             | 50000      | 202332     | 34227                    | 236558  |
| 2022  | 109841                        | 32079                             | 50000      | 191920     | 43275                    | 235194  |
| 2023  | 99203                         | 33657                             | 50000      | 182860     | 52686                    | 235546  |
| 2024  | 90017                         | 35033                             | 50000      | 175049     | 62616                    | 237666  |
| 2025  | 81876                         | 35922                             | 50000      | 167798     | 73092                    | 240890  |
| 2026  | 75047                         | 36329                             | 50000      | 161376     | 84126                    | 245503  |
| 2027  | 68805                         | 36260                             | 50000      | 155065     | 95688                    | 250754  |
| 2028  | 62435                         | 35638                             | 50000      | 148073     | 107787                   | 255860  |
| 2029  | 56543                         | 34468                             | 50000      | 141011     | 120444                   | 261455  |
| 2030  | 51058                         | 33023                             | 50000      | 134081     | 132731                   | 266812  |
| 2031  | 45597                         | 31306                             | 50000      | 126903     | 144834                   | 271737  |
|       |                               |                                   |            |            |                          |         |
| TOTAL | 2743158                       | 527034                            | 1000000    | 4270191    | 1068704                  | 5338896 |

En plus des compteurs, la croissance entraînera une augmentation du nombre de routeurs et de collecteurs pour la transmission des résultats et ce, même si le Distributeur a mentionné qu'il avait légèrement surdimensionné son réseau et qu'il disposait d'une marge suffisante pour « une couple d'années »<sup>57</sup>. En effet, lorsque la capacité d'une section du réseau deviendra saturée, la topologie devra être modifiée et des équipements devront être ajoutés, ce qui pourrait amener un secteur donné à une autre « couple d'années » et ainsi de suite. Sur 20 ans,

pour terminer dans le même état de surdimensionnement, on doit considérer que tous les ajouts de compteurs requièrent une expansion du réseau de télécommunications, en plus d'une augmentation équivalente des charges d'exploitation liées à celui-ci<sup>58</sup>.

Pour le scénario IMA, la croissance amène un investissement additionnel de 160,2 M\$ actualisés 2011 pour les compteurs et de 17,6 M\$ actualisés 2011 pour les équipements de télécommunications, en plus d'une augmentation des charges d'exploitation liées au réseau de télécommunications de 7,5 M\$ actualisés 2011.

Pour le scénario de référence, la croissance amène un investissement de 121,7 M\$ actualisés 2011 au niveau de l'achat et l'installation des compteurs. On constate bien que ce n'est pas équivalent dans les deux scénarios. Aussi, le nombre de micro-ordinateurs de main (« MOM ») et les charges d'exploitation devraient théoriquement être augmentés mais le Distributeur a mentionné que la croissance serait absorbée en ce qui a trait au nombre de releveurs<sup>59</sup> et, conséquemment, sur le nombre de MOM. Cette hypothèse sera validée dans la section 7 sur l'efficacité de ce scénario.

Le tableau 9 résume les résultats de l'analyse économique après avoir ajouté la croissance aux deux scénarios.

---

<sup>57</sup> NS du 21 mars 2012, pages 259 et 260.

<sup>58</sup> B-0006, HQD-1, document 1, page 35, lignes 24 et 25.

<sup>59</sup> NS du 28 mars 2012, pages 111 et 112.

**Tableau 9**  
**Scénarios avec croissance**  
**Modifiés par l'UMQ**

| M\$ (actualisés 2011)<br>période d'analyse 2011-2031 |                      |                              |               |
|------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------|---------------|
|                                                      | <b>Scénario IMA*</b> | <b>Scénario de référence</b> | <b>Écart</b>  |
| Investissements                                      | 1 103,0              | 700,8                        | 402,2         |
| Charges d'exploitation                               | 372,7                | 871,8                        | (499,1)       |
| Taxe sur les services publics                        | 1,5                  | -                            | 1,5           |
| Valeurs résiduelles                                  | (161,7)              | (182,0)                      | 20,3          |
| <b>Total</b>                                         | <b>1 315,5</b>       | <b>1 390,6</b>               | <b>(75,1)</b> |

\* incluant l'infrastructure TI

Par rapport au tableau 6, la croissance du scénario IMA a un effet défavorable de 130,7 M\$ sur la justification économique du Projet.

De plus, la croissance du scénario de référence a un effet favorable de 84,6 M\$ sur la justification économique du Projet.

Globalement, la croissance a un effet net défavorable de 46,1 M\$ sur la justification économique du Projet.

## 6. Remplacement temporaire de compteurs (scénario IMA)

Tel que décrit en détail dans le mémoire de l'UMQ<sup>60</sup>, le Distributeur n'a pas tenu compte du fait qu'il devra, dans le scénario IMA, procéder au remplacement temporaire des compteurs qui atteindront leur fin de vie utile dans certaines

<sup>60</sup> C-UMQ-0014, pages 22 à 27, section 3.2.

régions d'ici à ce que celles-ci fassent l'objet du déploiement des compteurs de nouvelle génération.

Il est important de noter que le calcul du nombre de ces remplacements temporaires dépend du nombre de remplacements du scénario de référence d'ici 2017, incluant ceux de la croissance. De plus, le Distributeur a indiqué que le nombre de compteurs qui seront valides pour être ainsi réutilisés était limité à 200 000<sup>61 62</sup> et il a fourni des explications pour justifier cette limite<sup>63</sup>. Afin de tenir compte de cette limite et du nouveau scénario de référence modifié par l'UMQ, le calcul a été refait et il apparaît au tableau A-10 de l'annexe A.

Selon cette évaluation, plus de 650 000 compteurs devront être remplacés temporairement et 200 000 d'entre eux proviendraient des compteurs électroniques retirés par l'installation de compteurs IMA. Le tableau 10 montre l'impact de ces remplacements temporaires sur l'analyse économique.

**Tableau 10**

**Analyse économique avec remplacements temporaires de compteurs**

**Scénario IMA modifié par l'UMQ**

| M\$ (actualisés 2011)<br>période d'analyse 2011-2031 |                      |                              |                |
|------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------|----------------|
|                                                      | <b>Scénario IMA*</b> | <b>Scénario de référence</b> | <b>Écart</b>   |
| Investissements                                      | 1 226,5              | 700,8                        | <b>525,7</b>   |
| Charges d'exploitation                               | 372,7                | 871,8                        | <b>(499,1)</b> |
| Taxe sur les services publics                        | 1,5                  | -                            | <b>1,5</b>     |
| Valeurs résiduelles                                  | (161,7)              | (182,0)                      | <b>20,3</b>    |
| <b>Total</b>                                         | <b>1 438,9</b>       | <b>1 390,6</b>               | <b>48,3</b>    |

\* incluant l'infrastructure TI

<sup>61</sup> B-0048, HQD-4, document 11, pages 10 et 11, réponse 11.1.

<sup>62</sup> NS du 23 mars 2012, pages 27 et 28.

<sup>63</sup> NS du 23 mars 2012, pages 22 à 26.



Lorsque transposée dans l'analyse économique avec les mêmes coûts unitaires d'acquisition et d'installation utilisés plus haut, la volumétrie du scénario IMA modifiée par l'UMQ pour tenir compte des remplacements temporaires présente un CGA de 1438,9 M\$ vs 1315,5 M\$ (tableau 9).

**Le remplacement temporaire de compteurs là où le réseau IMA ne sera pas encore implanté a un effet défavorable de 123,5 M\$ sur le projet.**

## 7. Efficience du scénario de référence

Dans son mémoire, l'UMQ évoquait le potentiel d'efficience du scénario de référence par la prolifération du mode de saisie automatisé notamment par l'utilisation des MOM<sup>64</sup>. La Régie voit d'ailleurs la pertinence de rechercher une certaine efficience dans le scénario de référence<sup>65</sup>, tout comme le reconnaît par ailleurs Accenture<sup>66</sup>.

Quant au Distributeur, il affirme que le gain est marginal sans vraiment fournir de démonstration chiffrée<sup>67</sup>. L'explication peut d'ailleurs laisser perplexe<sup>68</sup> :

*« [...] nous n'avons pas fait l'analyse de, puisqu'on a constaté que c'était très marginal par rapport au scénario de, de nouvelle génération. »*

D'ailleurs, le Distributeur mentionne qu'il ne préconise pas le scénario de référence et qu'il n'a pas poussé pour y apporter de l'efficience<sup>69</sup> :

---

<sup>64</sup> C-UMQ-0014, page 37, section 5.2.

<sup>65</sup> NS du 23 mars 2012, pages 70 et 71.

<sup>66</sup> NS du 26 mars 2012, pages 185 et 186.

<sup>67</sup> NS du 23 mars 2012, pages 57 à 63.

<sup>68</sup> NS du 23 mars 2012, page 68, lignes 19 à 21.

<sup>69</sup> NS du 23 mars 2012, pages 64 à 66.

« Donc notre scénario c'est le scénario de la nouvelle génération. Le scénario de référence c'est le scénario, l'alternative dans le cas où tu sais ce n'est pas comme, parce que le compteur marche, parce que le compteur fonctionne.

Ce n'est pas parce qu'on veut faire de l'efficiencia avec ce compteur-là.

[...]

Alors ce n'est pas son but, ce n'est pas l'efficiencia là. Son but à lui c'est seulement dire parce qu'il faut que je facture.

[...]

Donc, pour cette raison-là, Maître, nous n'avons pas, nous n'avons pas fait le scénario de, élaborer des scénarios d'efficiencia en sachant déjà que les salaires c'est le plus grand poste budgétaire qui est le releveur et on va en avoir besoin de releveurs. Puis il va falloir que les véhicules soient, se rendent là. Donc pour toutes ces raisons-là, pour toutes ces raisons-là, donc ce n'est pas le standard, ce n'est pas notre scénario privilégié. »  
(Nous soulignons)

Et, en plus<sup>70</sup> :

« Donc ce n'est pas le scénario de référence avec lequel vous allez faire de l'efficiencia quand vous avez sept cents (700) postes puis des véhicules, à peu près cinq cents (500) véhicules, ce n'est pas avec ça que vous allez faire de l'efficiencia, c'est avec l'autre, c'est pour ces raisons-là. » (Nous soulignons)

---

<sup>70</sup> NS du 23 mars 2012, page 70.

### 7.1. Analyse du potentiel d'efficience

Des informations obtenues lors des audiences permettent de mieux quantifier l'efficience du scénario de référence. Le potentiel sera abordé sous trois angles différents.

Premièrement, la firme Accenture a réalisé un balisage sur les gains d'efficience. Pour l'automatisation de la relève<sup>71</sup>, le balisage indique que le gain moyen est de 15 \$US 2009/an dans le cas où une entreprise passerait d'une relève complètement manuelle à une relève automatique avec la technologie IMA. Le gain moyen serait de 5 \$ dans le cas où une entreprise passerait de la technologie AMR à la technologie IMA. Ce qui laisserait 10 \$ pour le passage d'une relève totalement manuelle à une relève totalement AMR du type « *drive-by* »<sup>72</sup>.

On peut déduire que les deux tiers du gain entre la relève complètement manuelle et la technologie IMA seraient obtenus par le passage d'une relève totalement manuelle à une relève totalement AMR. Par comparaison, dans le cas du Distributeur, le gain serait de 13,37 \$, au lieu de 15 \$. La différence de 1,63 \$ peut s'expliquer par le fait que le Distributeur ne fait pas la relève de façon totalement manuelle mais qu'il possède déjà 867 795 compteurs lus à l'aide du MOM<sup>73</sup>, soit 22,7% des 3 825 231 compteurs du parc. Si ce premier pas de 22,7% des compteurs correspond à un gain de 1,63 \$, on peut extrapoler pour obtenir un gain de 7,18 \$ par compteur pour une relève totalement MOM, ce qui est tout juste à mi-chemin entre une relève totalement manuelle et une relève utilisant la technologie IMA. Comme le Distributeur aurait déjà engrangé le gain de 1,63 \$, il resterait à obtenir 5,55 \$ par compteur ou encore 41,5 % (5,55 /

---

<sup>71</sup> B-0016, HQD-2, document 1, annexe B, page 2.

<sup>72</sup> NS du 27 mars 2012, page 272.

<sup>73</sup> B-0049, HQD-4, document 12, page 7, réponse 1.11.

13,37) de l'efficience que le Distributeur obtiendrait avec le passage à la technologie IMA.

Deuxièmement, des informations sont parfois disponibles de certaines entreprises qui ont été confrontées aux diverses technologies. Par exemple, l'entreprise Southwest Gas Corporation, qui dessert plus de 1,8 millions de clients dans le sud-ouest américain, a constaté qu'une relève de type « *walk-by* » comme celle du MOM amenait des gains de productivité « de l'ordre de 250% »<sup>74</sup> par rapport à une relève manuelle. Par exemple, l'entreprise est passée de 50 lectures à l'heure à 125 lectures à l'heure. En d'autres mots, les 50 lectures qui prenaient 60 minutes sans le « *walk-by* » ne nécessitent maintenant que  $60 / 125 \times 50 = 24$  minutes, pour une réduction de 36 minutes ou 60%. Ramené sur une base comparable au Distributeur qui compte déjà 22,7 % de compteurs relevés à l'aide du MOM, la réduction des coûts serait plutôt de 46% ( $60\% \times 77,3\%$ ).

Troisièmement, le Distributeur a fourni certaines informations permettant de mieux connaître les temps de lecture avec et sans MOM<sup>75</sup> :

*« La moyenne provinciale des temps de lecture des compteurs (à pied d'oeuvre) est de :*

- Temps moyen pour lire un compteur de visu : 57 secondes*
- Temps moyen pour lire un compteur 900 MHz avec un MOM : 21 secondes*

*Ces données excluent le temps de déplacement des releveurs, qui constitue une part importante du temps total de lecture des compteurs. Le Distributeur souligne en outre que pour lire un compteur 900 MHz avec un*

---

<sup>74</sup> <http://www.cga.ca/events/documents/Developingyourbusinesscase-LynnetteCervone.pdf>, page 9.

<sup>75</sup> B-0110, HQD-7, document 3, page 5, réponse à l'engagement no. 21 (UMQ).

*MOM, il est requis de passer devant tous les compteurs et parfois s'approcher pour être en mesure de capter le signal.*

*Le Distributeur ne dispose pas de données sur le temps moyen de lecture lorsque la présence du client est requise.*» (Nous soulignons)

Avec les temps moyens fournis par le Distributeur, on peut illustrer la journée-type d'un releveur par un exemple :

- Pour un quart de travail de 7 heures, supposons que 30 minutes<sup>76</sup> seraient improductives pour le déplacement aller-retour entre la place d'affaires du releveur et les extrémités de sa route;
- Supposons que la route possède la même proportion que la moyenne provinciale, soit 22,7 % de ses compteurs lus à l'aide du MOM et 77,3 % lus de visu (avec une proportion requérant la présence du client égale à la proportion provinciale);
- Sachant qu'une lecture par MOM prend 21 secondes en moyenne et qu'une lecture de visu – ou sans MOM - prend 57 secondes, la moyenne pondérée par compteur de cette route est de 49 secondes (21 sec. X 22,7% + 57 sec. X 77,3%);
- En 6,5 heures productives, le releveur peut lire 478 compteurs par jour (6,5 h. x 3600 sec./h. / 49 sec.);
- Lorsque tous les compteurs seraient lus par MOM, la lecture des 478 compteurs prendrait 2,8 heures (478 x 21 sec. / 3600 sec./h.) au lieu de 6,5;
- En ajoutant les 30 minutes de déplacement, cette route prendrait 3,3 heures au lieu de 7 heures, soit un gain de 53% (3,7 h. / 7 h.).

---

<sup>76</sup> R-3788-2011, HQD-2, document 1, page 11.

## 7.2. Hypothèses d'efficience prises par l'UMQ

Avec toutes les données statistiques dont il dispose sur chacune de ses routes, le Distributeur peut effectuer une évaluation plus précise des gains d'efficience que permettrait le passage à une relève totalement « *walk by* ». À défaut d'avoir accès à une telle étude, l'UMQ posera l'hypothèse de gains d'efficience de 40 %, soit une valeur qui est conservatrice par rapport aux trois sources mentionnées plus haut qui donneraient 41,5 % (balisage Accenture), 46 % (Southwest Gas Corporation) et 53 % (données partielles du Distributeur). De plus, l'UMQ supposera que le gain ne serait obtenu que l'année suivant l'installation d'un compteur lu par MOM et ce, afin de tenir compte d'un délai dans la refonte des routes de relève.

## 7.3. Position exprimée par le Distributeur et commentaires de l'UMQ

Après avoir fourni les temps moyens d'intervention de certaines activités de relève, le Distributeur émet certaines réserves quant à leur utilisation<sup>77</sup> :

*« Le Distributeur souligne qu'on ne peut se baser sur ces informations pour inférer des gains d'efficience qui pourraient découler d'un passage à une lecture au moyen de MOM. En effet, le remplacement des compteurs étant graduel et réparti sur l'ensemble du territoire couvert par le Distributeur, le gain pour chacune des routes de relève est de quelques minutes seulement, à tout le moins pour les premières années. Par la suite, des gains additionnels pourraient être dégagés mais il faudrait alors procéder à une refonte substantielle des routes de relève, un exercice complexe et coûteux. Il faut également souligner que plus de la moitié des bureaux d'affaires dont dépendent les activités de relève ne possèdent pas la masse critique d'employés qui permettrait de concrétiser la totalité des gains potentiels d'efficience. » (Nous soulignons)*

Questionné sur la complexité et le coût d'une refonte substantielle des routes de relève, le Distributeur a indiqué que l'exercice<sup>78</sup> :

- Était fait à tous les 6 ans
- A coûté 7 M\$ en 2009-2010
- N'était pas fait avec un système dynamique mais avec un système « *in-house* » requérant un informaticien pour la mise en place
- Requerrait une simulation qui prend une heure pour refaire les routes.

D'abord, l'UMQ soutient que cette approche statique peut constituer l'une des explications pour le classement du Distributeur en 2009 dans le troisième quartile en termes de coûts par client du processus relève parmi toutes les entreprises balisées de services publics<sup>79</sup>. Il est difficile de concevoir que le Distributeur ne ré-optimise pas ses routes pendant une période de 6 ans alors que le nombre de nouveaux compteurs dépasse 50 000 à chaque année.

Il est utile de mentionner qu'il existe des logiciels d'optimisation qui facilitent le travail de refonte des routes<sup>80 81</sup>. De tels logiciels permettent de facilement refaire les routes de relève plusieurs fois par année au besoin. Certaines entreprises de distribution s'en servent même pour remettre à jour les routes de façon dynamique en temps réel durant une journée donnée en fonction des conditions de la journée.

---

<sup>77</sup> B-0110, HQD-7, document 3, page 5, réponse à l'engagement no. 21 (UMQ).

<sup>78</sup> NS du 30 mars 2012, pages 140 et 141.

<sup>79</sup> B-0006, HQD-1, document 1, pages 16 et 17.

<sup>80</sup> [http://proceedings.esri.com/library/userconf/equg2002/presentations/meter\\_route\\_mgt.pdf](http://proceedings.esri.com/library/userconf/equg2002/presentations/meter_route_mgt.pdf)

<sup>81</sup> <http://www.routesmart.com/industry-solutions/utilities-route-planning-routing-scheduling-software/>

Ascent Group a procédé à un balisage des meilleures pratiques dans le domaine de la relève des compteurs<sup>82</sup>. Ce balisage, auquel Accenture a participé, indique notamment que les entreprises les plus performantes ré-optimisent fréquemment leurs routes afin de maximiser leur efficience.

D'ailleurs, le Distributeur indique que le système « *in house* » qui a été développé il y a dix ans est « venu à échéance, il est fini »<sup>83</sup>. Donc, dans un scénario de référence, le Distributeur aurait l'occasion de se procurer un nouveau logiciel plus moderne comme ceux qui sont disponibles sur le marché et procéder à une refonte plus fréquente et dynamique de ses routes de relève.

Le Distributeur mentionne de plus la problématique de certaines de ses places d'affaires qui ne posséderaient pas la masse critique suffisante. L'UMQ est d'avis qu'une telle contrainte ne devrait pas être un frein à l'efficience sur une période de 20 ans et que des réorganisations peuvent se faire dans ces cas.

Malgré les réserves qu'il émet, le Distributeur indique qu'il prévoit absorber la croissance dans le scénario de référence sans augmenter le coût des activités de relève<sup>84</sup> et ce, alors qu'il ne prévoit pas une telle croissance comme telle dans ses scénarios.

#### **7.4. Évaluation de l'efficience**

Le calcul de l'efficience de la relève du scénario de référence est effectué en retirant 36 secondes lors de chaque remplacement et en tenant compte d'un ajout de 21 secondes pour chaque compteur de la croissance. Ce calcul est présenté en détail dans le tableau A-12 de l'annexe A.

---

<sup>82</sup> <http://www.cfs.purdue.edu/richardfeinberg/callcenterpapers/MRPBPSummary.pdf>

<sup>83</sup> NS du 30 mars 2012, page 143, lignes 6 à 11.



Après avoir déterminé le gain annuel cumulatif en pourcentage, on peut l'appliquer dans le scénario de référence. Les postes touchés et l'effet de l'efficience en M\$ actualisés 2011 sont :

- Les investissements « MOM et matériel » passent de 55,1 M\$ à 50,0 M\$
- Les charges « Masse salariale relève » passent de 587,7 M\$ à 527,7 M\$
- Les charges « Autres coûts relève », comprenant les primes et revenus divers, la facturation interne, l'essence et l'immatriculation ainsi que la formation<sup>85</sup>, passent de 186,3 M\$ à 167,9 M\$.

On doit toutefois réduire les gains d'efficience en ajoutant aux investissements un montant de 30 M\$ pour couvrir certains travaux relatifs aux technologies d'information<sup>86</sup>.

Un autre poste du scénario de référence qui pourrait profiter d'une efficience manifeste est celui des « Télécommunications » aux charges. En effet, le Distributeur a indiqué<sup>87</sup> :

*« Présentement, dans le scénario de référence, actuellement, il y a à peu près, sous toute réserve, vingt mille (20 000) clients commerciaux qui sont lus par ligne téléphonique dédiée. Donc, ça nous coûte quand même plusieurs millions par année. Que c'est dix-neuf... Bon. Vous avez compris, c'est dix-neuf mille (19 000) clients... »*

Le Distributeur a aussi indiqué que ces compteurs entraînent un coût annuel direct des opérations de l'ordre de 325 \$ par compteur, dont 80 % est attribué aux frais de télécommunications et que ce coût exclut notamment les frais

---

<sup>84</sup> B-0110, HQD-7, document 3, page 6, réponse à l'engagement no. 21 (UMQ).

<sup>85</sup> B-0043, HQD-4, document 6, page 11, réponse 6.4.

<sup>86</sup> B-0072, HQD-4, document 13, page 21, lignes 7 à 14.

<sup>87</sup> NS du 30 mars 2012, page 50, lignes 14 à 20.

associés aux infrastructures informatiques du système MV-90<sup>88</sup>. Il est à noter que ce coût annuel de 325 \$ est supérieur au coût d'achat et d'installation d'un compteur électronique. Autrement dit, le coût de remplacement de ces compteurs serait donc rentabilisé en une seule année.

Comme il se proposerait de le faire en 2012 dans le scénario de référence pour les 29 000 compteurs saisis par lignes téléphoniques<sup>89</sup>, le Distributeur pourrait très bien, dans un souci d'efficience minimale du scénario de référence, remplacer ces quelque 20 000 compteurs dès 2012 par des compteurs électroniques.

En retirant tous les coûts de « Télécommunications » aux charges du scénario de référence sauf ceux des années 2012 et 2013 (hypothèse conservatrice), les investissements passeraient de 80,6 M\$ à 11,2 M\$ actualisés en 2011.

Le tableau 12 montre la justification économique modifiée pour tenir compte des divers éléments d'efficience du scénario de référence mentionnés dans cette section.

---

<sup>88</sup> B-0049, HQD-4, document 12, page 6.

<sup>89</sup> B-0118, HQD-7, document 8, page 8, réponse à l'engagement no. 58.

Tableau 12

## Analyse économique avec efficacité

## Scénario de référence modifié par l'UMQ

| M\$ (actualisés 2011)<br>période d'analyse 2011-2031 |                |                       |              |
|------------------------------------------------------|----------------|-----------------------|--------------|
|                                                      | Scénario IMA*  | Scénario de référence | Écart        |
| Investissements                                      | 1 226,5        | 725,7                 | 500,8        |
| Charges d'exploitation                               | 372,7          | 724,1                 | (351,4)      |
| Taxe sur les services publics                        | 1,5            | -                     | 1,5          |
| Valeurs résiduelles                                  | (161,7)        | (181,5)               | 19,8         |
| <b>Total</b>                                         | <b>1 438,9</b> | <b>1 268,3</b>        | <b>170,6</b> |

\* incluant l'infrastructure TI

Globalement, le scénario de référence avec l'efficacité dégagée par l'UMQ présente un CGA de 1268,3 M\$ vs 1390,6 M\$ (tableau 10), pour un effet défavorable sur le Projet de 122,3 M\$.

## 8. Interruption/Remise en charge

Dans le scénario IMA, le Distributeur prévoit une réduction de coûts de 96,1 M\$ actualisés 2011 pour l'activité Interruption / Remise en service à distance<sup>90</sup>. Cette réduction est basée sur des gains annuels récurrents de 10,5 M\$ qui reposent sur la réduction de la masse salariale liés aux postes d'agents de recouvrement et aux frais afférents<sup>91</sup>. D'autre part, le Distributeur prévoit des revenus de 12,0

<sup>90</sup> B-0039, HQD-4, document 1, page 12, tableau R-7.1-B.

<sup>91</sup> B-0029, HQD-3, document 2, page 35, réponse à l'engagement no. 17.

M\$ pour l'année témoin 2012 dans sa cause tarifaire pour les frais d'interruption de service et les frais de mise sous tension<sup>92</sup>.

Le RNCREQ, dans son mémoire<sup>93</sup>, mentionne qu'un tel coût de 96,1 M\$ est présentement assorti d'un revenu équivalent étant donné que les frais appliqués aux consommateurs qui nécessitent une interruption de service ou une remise en charge devront éventuellement être réduits pour refléter la réduction du coût pour le faire, selon le principe de l'utilisateur-payeur. Ainsi, le RNCREQ recommande de retrancher le montant de 96,1 M\$ pour tenir compte d'une vraisemblable modification des *Tarifs et conditions du Distributeur* afin de refléter le coût réduit pour fournir ces services.

Des frais de 50 \$ sont présentement appliqués à une interruption et de 156 \$ pour la remise en charge<sup>94</sup>. Mais le Distributeur mentionne qu'il pourrait vouloir conserver les frais de 50 \$ pour créer un effet dissuasif envers les clients. Il n'est toutefois pas dans son intérêt d'appliquer un effet dissuasif sur la remise en charge bien sûr. Il est donc logique d'avancer que les frais de remise en charge ne seraient évidemment pas conservés dans le scénario IMA.

Comme le Distributeur procède sensiblement au même nombre d'interruptions que de remises en service<sup>95</sup>, une partie des revenus ne serait pas encaissée, soit  $156 / 206 = 75,7\%$ . **Cette proportion du revenu de 96,1 M\$ doit donc être retirée du scénario IMA soit 72,8 M\$ actualisés 2011.**

---

<sup>92</sup> R-3776-2011, B-0046, HQD-9, document 1, page 3, tableau 1.

<sup>93</sup> C-RNCREQ-0029, page 24.

<sup>94</sup> NS du 20 mars 2012, pages 81 et 82.

<sup>95</sup> B-0006, HQD-1, document 1, page 17.

## 9. Étude économique modifiée

Le tableau 13 présente le résultat de l'étude économique telle que modifiée par l'UMQ et englobant tous les changements mentionnés dans cette mise à jour.

**Tableau 13**  
**Étude économique modifiée par l'UMQ**

| M\$ (actualisés 2011)<br>période d'analyse 2011-2031 |                      |                              |                |
|------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------|----------------|
|                                                      | <b>Scénario IMA*</b> | <b>Scénario de référence</b> | <b>Écart</b>   |
| Investissements                                      | 1 294,5              | 725,7                        | <b>568,8</b>   |
| Charges d'exploitation                               | 445,5                | 724,1                        | <b>(278,6)</b> |
| Taxe sur les services publics                        | 1,5                  | -                            | <b>1,5</b>     |
| Valeurs résiduelles                                  | (210,1)              | (181,5)                      | <b>(28,6)</b>  |
| <b>Total</b>                                         | <b>1 531,4</b>       | <b>1 268,3</b>               | <b>263,1</b>   |

\* incluant l'infrastructure TI

**On observe un désavantage global de 263,1 M\$ du scénario IMA par rapport au scénario de référence.**

## 10. Études de sensibilité

Les études de sensibilité de l'UMQ ont été refaites en fonction des nouveaux paramètres mis à jour par la nouvelle preuve obtenue. Les résultats apparaissent au tableau 14 qui montre une sensibilité totale variant entre -166,7 M\$ et +69,8 M\$. Ainsi, la fourchette du gain du Projet selon les scénarios modifiés par l'UMQ serait de -429,8 M\$ et -193,3 M\$.

**Tableau 14**  
**Études de sensibilité**  
**Scénarios modifiés par l'UMQ**

| Étude de sensibilité                                           | Effet favorable (M\$) | Effet défavorable (M\$) |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------|
| Volumétrie du scénario de référence du Distributeur            | 3,6                   |                         |
| Taux d'actualisation réduit à 5%                               | 66,2                  |                         |
| Taux d'actualisation augmenté à 7%                             |                       | 23,4                    |
| Majoration de 20% des coûts des investissements du déploiement |                       | 143,3                   |
| <b>TOTAL</b>                                                   | <b>69,8</b>           | <b>166,7</b>            |

Même si une partie des coûts d'investissements est fixée par contrats, l'UMQ soumet qu'il n'est pas impossible que les coûts d'investissements soient majorés d'une valeur de l'ordre de 20 %, comme il sera exposé dans la section suivante.

## 11. Rythme d'installation vs projet pilote

L'une des applications importantes du projet pilote dans le secteur Villeray était de vérifier si le rythme d'installation des compteurs prévu pour le déploiement massif était réaliste, notamment l'hiver et lorsqu'il s'agit de compteurs installés à l'intérieur des bâtiments<sup>96</sup>.

L'UMQ est d'avis que le Distributeur n'a pas fait la démonstration, à partir du projet pilote, que le rythme d'installation du déploiement serait réalisable. Comme il s'agissait d'un des principaux objectifs du projet pilote, l'UMQ se serait attendue à ce que le Distributeur produise un rapport démontrant rigoureusement avec chiffres à l'appui que le rythme d'installation projeté est réalisable et ce, en tenant compte des divers facteurs explicatifs, par exemple, la proportion entre le

<sup>96</sup> B-0006, HQD-1, document 1, pages 25 et 26.

personnel externe et le personnel interne, la proportion de compteurs extérieurs et intérieurs, de même que ceux requérant la présence du client, le nombre de visites supplémentaires à faire, les conditions climatiques, etc. Des techniques statistiques auraient pu être utilisées pour transposer le rythme d'installation sur l'échantillon choisi avec ses caractéristiques propres sur la population totale de 3,8 million de compteurs avec ses caractéristiques différentes de celles de l'échantillon. Le Distributeur aurait aussi pu calculer le degré de confiance de l'échantillon choisi pour représenter la population totale.

Or, le Distributeur s'est contenté de fournir des statistiques journalières brutes.

D'autre part, la firme Accenture a confirmé qu'il était important de s'assurer, dans le projet pilote, que les rythmes d'installation étaient respectés<sup>97</sup> et que c'était un risque qu'il fallait surveiller<sup>98</sup>. Par contre, même si elle a affirmé que le rythme de déploiement a été respecté<sup>99</sup>, Accenture n'a pas été en mesure de le démontrer autrement que de citer, elle aussi, les tableaux de bord du Distributeur<sup>100</sup>. D'ailleurs, l'UMQ comprend mal comment Accenture a pu se prononcer dans son rapport en décembre 2011<sup>101</sup> alors que les tests d'installation étaient alors prévus se poursuivre jusqu'en mai 2012.

Une analyse sommaire des informations données par le Distributeur sur le projet pilote de Villeray amène l'UMQ à formuler quelques observations :

- Le Distributeur a fourni des statistiques sur le nombre de compteurs extérieurs et intérieurs installés dans Villeray<sup>102</sup>. Ainsi, le projet pilote de Villeray devait se produire sur un échantillon comprenant 2 298 compteurs extérieurs, ce qui s'est concrétisé avec 2 346 compteurs de ce type qui

---

<sup>97</sup> NS du 28 mars 2012, page 56.

<sup>98</sup> NS du 28 mars 2012, page 57.

<sup>99</sup> NS du 28 mars 2012, pages 59 et 60.

<sup>100</sup> NS du 28 mars 2012, page 62.

<sup>101</sup> NS 26 mars 2012, page 133.

<sup>102</sup> NS 23 mars 2012, pages 10 et 11.

ont été véritablement installés. À la même référence, le témoin du Distributeur a indiqué que, des 16 944 compteurs intérieurs prévus au pilote, seulement 10 117 auraient été véritablement installés lors du pilote. Le tableau de bord fourni par le Distributeur<sup>103</sup> indique, que le nombre de compteurs intérieurs installés serait plutôt de 11 765 – 2 346 soit 9 419 ou encore seulement 56 % du nombre de 16 944 prévu. L'UMQ constate que ce sont des cas généralement plus difficiles qui ont été laissés de côté par l'arrêt prématuré du projet pilote, ce qui rend plus difficile la démonstration du respect du rythme de déploiement massif.

- Entre le 29 août 2011 et le 20 janvier 2012, les installateurs de Capgemini ont procédé à l'installation de 11 727 compteurs dans Villeroy. Ils l'ont fait à un rythme moyen de 30 installations par jour<sup>104</sup>. D'autre part, le Distributeur indique que « L'installation, c'est notre métier depuis qu'on existe »<sup>105</sup> et pourtant il évalue que ses installateurs internes maintiennent plutôt un rythme moyen de 20 installations par journée de travail de 7 heures, sans compter les temps de transport<sup>106</sup>. Suite à des questions de l'UMQ lors de la rencontre technique du 24 avril 2012 du dossier R-3788-2012, les représentants du Distributeur ont indiqué que ses installateurs internes n'étaient pas moins performants que ceux de Capgemini mais que plutôt, c'étaient des cas plus faciles qui avaient été confiés aux installateurs de Capgemini dans le cadre du projet pilote. Le rythme de 30 installations par jour constatés lors du projet pilote n'est donc pas représentatif du déploiement massif, c'est le chiffre de 20 qui semble plus réaliste pour représenter l'ensemble de la province. Toutefois, le rythme de 20 par jour pour une charge de pointe de 150 installateurs<sup>107</sup> ne permet

---

<sup>103</sup> B-0121, HQD-7, document 10, page 11.

<sup>104</sup> B-0121, HQD-7, document 10, pages 5 à 11.

<sup>105</sup> NS 30 mars 2012, page 29, lignes 22 et 23.

<sup>106</sup> R-3788-2012, B-0015, HQD-2, document 1, diapo no. 11.

<sup>107</sup> NS 20 mars 2012, page 212.



pas de rencontrer le rythme de plus de 5000 par jour requis par le déploiement massif en 2013<sup>108</sup>.

- Le rythme d'installation du projet pilote calculé plus haut ne semble pas tenir compte des temps improductifs engendrés par des visites inutiles que les installateurs ne manqueront pas de faire. Pour avoir un calcul complet, le projet pilote aurait dû être complété pour les 19 242 compteurs de toutes caractéristiques originalement prévus dans Villeray et dégager une moyenne plus représentative (et normalisée pour tenir compte des caractéristiques différentes de l'échantillon) et non seulement une moyenne sur des cas plus faciles.
- D'ailleurs, si on cumule les statistiques fournies dans le tableau de bord, on constate que, pour les compteurs intérieurs dans Villeray, seulement 83 % sont installés lors de la première visite, 10 % suite à 3 interventions et 7 % suite à plus de 3 interventions. (La Régie est évidemment invitée à comparer ces pourcentages avec les prévisions du Distributeur apparaissant dans son Appel de proposition, déposé sous-pli confidentiel dans le présent dossier)<sup>109</sup>.
- Accenture a fait état d'un sondage<sup>110</sup> sur la satisfaction des clients des projets pilotes et le résultat indique que 23 % des clients se sont dits non satisfaits au 31 décembre 2011<sup>111</sup>. Par ailleurs, le Distributeur a précisé qu'il n'avait prévu aucune contingence dans l'analyse économique pour le risque de non-acceptabilité sociale du projet<sup>112</sup>.

---

<sup>108</sup> B-0016, HQD-2, document 1, page 26, tableau R-8.2.

<sup>109</sup> Appel de propositions 13749265 V3.2, 09-09/2011, annexe 4A, section E, page 37.

<sup>110</sup> B-0088, HQD-1, document 3.1, page 36.

<sup>111</sup> B-0114, HQD-7, document 5, page 6, réponse à l'engagement no. 44.

<sup>112</sup> NS 29 mars 2012, page 68.

**L'UMQ conclut de son analyse des résultats du projet pilote dans Villeray que le rythme de déploiement massif des compteurs installés par Capgemini pourrait ne pas être rencontré.**

Le Distributeur a prévu que les retards pourraient être atténués par l'utilisation de son personnel<sup>113</sup> mais il n'a pas été démontré par le Distributeur que cette utilisation ne dépasserait pas les provisions et pénalités prévues aux contrats<sup>114</sup> et qu'elle n'entraînerait pas de retard dans la fin du Projet.

Puisque le Distributeur n'a pas procédé à des analyses économiques dans le cas de retard dans la fin du Projet<sup>115</sup>, on peut affirmer que les pénalités dans les contrats ne sont pas calquées sur l'impact économique d'une réduction du rythme d'installation qui entraînerait un retard notamment dans la date de fin du déploiement, donc dans les gains d'efficience du Projet.

L'UMQ soumet que les risques de retard dans le déploiement du Projet et l'augmentation des coûts d'installation sont possibles. Toutefois, elle considère qu'un tel risque est inclus et justifie les analyses de sensibilité réalisées par l'UMQ à la section 10.

Un autre cas qui, de l'avis de l'UMQ est de plus en plus probable, est le fait que la date de début du déploiement massif ne se fera pas en juin 2012. À défaut d'une analyse économique par le Distributeur, on peut aussi considérer que ce cas est couvert par les études de sensibilité de l'UMQ.

---

<sup>113</sup> NS 21 mars 2012, page 58, lignes 16 à 24.

<sup>114</sup> NS 29 mars 2012, pages 20 et 21.

<sup>115</sup> NS 30 mars 2012, pages 77 et 78.

## **ANNEXE A – CALCULS DÉTAILLÉS**



**Tableau A-5.1 Calcul détaillé de la volumétrie des compteurs électromécaniques (2 pages)**

| Âge               | 1       | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | 9      | 10     | 11     | 12     | 13     | 14     | 15     | 16     | 17     | 18     | 19     | 20     |
|-------------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Taux de mortalité | 2,28%   | 2,28%  | 2,28%  | 3,47%  | 3,47%  | 3,47%  | 3,47%  | 3,47%  | 3,33%  | 3,33%  | 3,33%  | 3,33%  | 3,33%  | 2,69%  | 2,69%  | 2,69%  | 2,69%  | 2,69%  | 3,10%  | 3,10%  |
| Reste cumulé      | 100,00% | 97,72% | 95,44% | 93,16% | 89,69% | 86,22% | 82,75% | 79,28% | 75,81% | 72,48% | 69,15% | 65,82% | 62,49% | 59,16% | 56,47% | 53,78% | 51,09% | 48,40% | 45,71% | 42,61% |

| Âge en 2011 (vieilli) | Compteurs électromécaniques |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------------------|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 12                    | 81605                       | 1861 | 1861 | 2832 | 2832 | 2832 | 2832 | 2832 | 2717 | 2717 | 2717 | 2717 | 2717 | 2195 | 2195 | 2195 | 2195 | 2195 | 2530 | 2530 |
| 13                    | 81605                       | 1904 | 2898 | 2898 | 2898 | 2898 | 2898 | 2898 | 2781 | 2781 | 2781 | 2781 | 2246 | 2246 | 2246 | 2246 | 2246 | 2589 | 2589 | 2589 |
| 14                    | 81605                       | 1949 | 2967 | 2967 | 2967 | 2967 | 2967 | 2847 | 2847 | 2847 | 2847 | 2300 | 2300 | 2300 | 2300 | 2300 | 2651 | 2651 | 2651 | 2651 |
| 15                    | 61204                       | 2280 | 2280 | 2280 | 2280 | 2188 | 2188 | 2188 | 2188 | 2188 | 1767 | 1767 | 1767 | 1767 | 1767 | 2037 | 2037 | 2037 | 2037 | 2037 |
| 16                    | 61204                       | 2368 | 2368 | 2368 | 2272 | 2272 | 2272 | 2272 | 1836 | 1836 | 1836 | 1836 | 1836 | 2115 | 2115 | 2115 | 2115 | 2115 | 2115 | 1570 |
| 17                    | 61204                       | 2463 | 2463 | 2463 | 2364 | 2364 | 2364 | 2364 | 1910 | 1910 | 1910 | 1910 | 1910 | 2201 | 2201 | 2201 | 2201 | 2201 | 1633 | 1633 |
| 18                    | 61204                       | 2567 | 2567 | 2463 | 2463 | 2463 | 2463 | 1990 | 1990 | 1990 | 1990 | 1990 | 2293 | 2293 | 2293 | 2293 | 2293 | 1701 | 1701 | 1701 |
| 19                    | 61204                       | 2679 | 2571 | 2571 | 2571 | 2571 | 2077 | 2077 | 2077 | 2077 | 2077 | 2393 | 2393 | 2393 | 2393 | 2393 | 1776 | 1776 | 1776 | 1776 |
| 20                    | 60439                       | 2655 | 2655 | 2655 | 2655 | 2145 | 2145 | 2145 | 2145 | 2145 | 2471 | 2471 | 2471 | 2471 | 2471 | 1834 | 1834 | 1834 | 1834 | 1834 |
| 21                    | 60439                       | 2777 | 2777 | 2777 | 2243 | 2243 | 2243 | 2243 | 2243 | 2585 | 2585 | 2585 | 2585 | 1918 | 1918 | 1918 | 1918 | 1918 | 1918 | 1943 |
| 22                    | 60439                       | 2911 | 2911 | 2351 | 2351 | 2351 | 2351 | 2351 | 2709 | 2709 | 2709 | 2709 | 2709 | 2010 | 2010 | 2010 | 2010 | 2010 | 2036 | 2036 |
| 23                    | 60439                       | 3058 | 3058 | 2470 | 2470 | 2470 | 2470 | 2470 | 2847 | 2847 | 2847 | 2847 | 2847 | 2112 | 2112 | 2112 | 2112 | 2140 | 2140 | 2140 |
| 24                    | 60439                       | 3221 | 2602 | 2602 | 2602 | 2602 | 2998 | 2998 | 2998 | 2998 | 2998 | 2225 | 2225 | 2225 | 2225 | 2225 | 2254 | 2254 | 2254 | 2254 |
| 25                    | 91806                       | 4174 | 4174 | 4174 | 4174 | 4811 | 4811 | 4811 | 4811 | 4811 | 3569 | 3569 | 3569 | 3569 | 3569 | 3616 | 3616 | 3616 | 3616 | 3616 |
| 26                    | 91806                       | 4373 | 4373 | 4373 | 5040 | 5040 | 5040 | 5040 | 5040 | 3739 | 3739 | 3739 | 3739 | 3739 | 3788 | 3788 | 3788 | 3788 | 3788 | 1154 |
| 27                    | 91806                       | 4592 | 4592 | 5292 | 5292 | 5292 | 5292 | 5292 | 3926 | 3926 | 3926 | 3926 | 3926 | 3977 | 3977 | 3977 | 3977 | 3977 | 1212 | 1212 |
| 28                    | 91806                       | 4834 | 4834 | 5571 | 5571 | 5571 | 5571 | 5571 | 4133 | 4133 | 4133 | 4133 | 4133 | 4187 | 4187 | 4187 | 4187 | 1276 | 1276 | 1276 |
| 29                    | 91806                       | 5102 | 5880 | 5880 | 5880 | 5880 | 4363 | 4363 | 4363 | 4363 | 4363 | 4420 | 4420 | 4420 | 4420 | 4420 | 1347 | 1347 | 1347 | 1347 |
| 30                    | 91040                       | 6174 | 6174 | 6174 | 6174 | 4581 | 4581 | 4581 | 4581 | 4581 | 4641 | 4641 | 4641 | 4641 | 4641 | 1414 | 1414 | 1414 | 1414 | 1414 |
| 31                    | 91040                       | 6623 | 6623 | 6623 | 4914 | 4914 | 4914 | 4914 | 4914 | 4978 | 4978 | 4978 | 4978 | 4978 | 1517 | 1517 | 1517 | 1517 | 1517 | 1517 |
| 32                    | 91040                       | 7143 | 7143 | 5300 | 5300 | 5300 | 5300 | 5300 | 5369 | 5369 | 5369 | 5369 | 5369 | 1636 | 1636 | 1636 | 1636 | 1636 | 1636 | 1636 |

## R-3770-2011 : Mémoire de l'UMQ

[illegible]

**Tableau A-5.2 Calcul détaillé de la volumétrie du premier remplacement des compteurs électroniques**

| Âge               | 1                       | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | 9      | 10     | 11     | 12     | 13     | 14     | 15     | 16     | 17     | 18     | 19     | 20     |
|-------------------|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Taux de mortalité | 1,00%                   | 1,00%  | 1,00%  | 1,00%  | 1,00%  | 1,00%  | 1,25%  | 1,50%  | 2,50%  | 3,00%  | 3,25%  | 3,50%  | 3,75%  | 4,00%  | 4,25%  | 4,50%  | 4,75%  | 4,75%  | 4,75%  | 4,75%  |
| Reste cumulé      | 100,00%                 | 99,00% | 98,00% | 97,00% | 96,00% | 95,00% | 94,00% | 92,75% | 91,25% | 88,75% | 85,75% | 82,50% | 79,00% | 75,25% | 71,25% | 67,00% | 62,50% | 57,75% | 53,00% | 48,25% |
| Âge<br>en 2011    | Compteurs électroniques |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 0                 | 1079                    | 1079   | 1079   | 1079   | 1079   | 1079   | 1348   | 1618   | 2697   | 3236   | 3506   | 3775   | 4045   | 4315   | 4585   | 4854   | 5124   | 5124   | 5124   | 5124   |
| 1                 | 1090                    | 1090   | 1090   | 1090   | 1090   | 1362   | 1634   | 2724   | 3269   | 3541   | 3814   | 4086   | 4358   | 4631   | 4903   | 5176   | 5176   | 5176   | 5176   | 4903   |
| 2                 | 1101                    | 1101   | 1101   | 1101   | 1376   | 1651   | 2752   | 3302   | 3577   | 3853   | 4128   | 4403   | 4678   | 4953   | 5228   | 5228   | 5228   | 5228   | 4953   | 4678   |
| 3                 | 1112                    | 1112   | 1112   | 1390   | 1668   | 2780   | 3336   | 3614   | 3892   | 4170   | 4448   | 4726   | 5004   | 5282   | 5282   | 5282   | 5282   | 5004   | 4726   | 4448   |
| 4                 | 1124                    | 1124   | 1405   | 1685   | 2809   | 3371   | 3652   | 3933   | 4214   | 4495   | 4776   | 5056   | 5337   | 5337   | 5337   | 5337   | 5056   | 4776   | 4495   | 4214   |
| 5                 | 805                     | 1007   | 1208   | 2013   | 2416   | 2617   | 2819   | 3020   | 3221   | 3423   | 3624   | 3825   | 3825   | 3825   | 3825   | 3624   | 3423   | 3221   | 3020   | 2819   |
| 6                 | 1017                    | 1221   | 2035   | 2442   | 2645   | 2849   | 3052   | 3256   | 3459   | 3663   | 3866   | 3866   | 3866   | 3866   | 3663   | 3459   | 3256   | 3052   | 2849   | 2645   |
| 7                 | 1237                    | 2062   | 2475   | 2681   | 2887   | 3093   | 3299   | 3506   | 3712   | 3918   | 3918   | 3918   | 3918   | 3712   | 3506   | 3299   | 3093   | 2887   | 2681   | 2475   |
| TOTAL             | 8565                    | 9794   | 11503  | 13480  | 15970  | 18802  | 21893  | 24972  | 28041  | 30298  | 32079  | 33657  | 35033  | 35922  | 36329  | 36260  | 35638  | 34468  | 33023  | 31306  |
|                   | 2012                    | 2013   | 2014   | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   | 2021   | 2022   | 2023   | 2024   | 2025   | 2026   | 2027   | 2028   | 2029   | 2030   | 2031   |

NOTES: La répartition des compteurs électroniques de la colonne 2 est basée sur les informations suivantes:

- Les premiers compteurs électroniques ont été installés en 2004 (NS du 21 mars 2012, page 9)

- Tableau 6 du mémoire de l'UMQ (C-UMQ-0014, page 14)

### Tableau A-5.3 Calcul détaillé de la volumétrie du scénario de référence

[illegible]



**Tableau A-10 Calcul détaillé des remplacements temporaires du scénario IMA**

|              | REPLACEMENTS<br>SCÉNARIO IMA<br>(1) | REPLACEMENTS<br>SCÉNARIO IMA<br>CUMULATIF<br>(2) | REPLACEMENTS<br>SCÉNARIO IMA<br>% À VENIR<br>(3) | REPLACEMENTS<br>SCÉNARIO<br>RÉFÉRENCE<br>(4) | REPLACEMENTS<br>TEMPORAIRES<br>SCÉNARIO IMA<br>(5) | COMPTEURS<br>ÉLECTRONIQUES<br>RETIRES PAR IMA<br>(6) | COMPTEURS<br>ÉLECTRONIQUES<br>REPLACÉS TEMP.<br>(7) | COMPTEURS<br>ÉLECTRONIQUES<br>RÉUTILISÉS<br>(8) |
|--------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 2012         | 330391                              | 330391                                           | 91,36%                                           | 388689                                       | 355117                                             | 66078                                                | 66078                                               | 34843                                           |
| 2013         | 1339931                             | 1670322                                          | 56,33%                                           | 325448                                       | 183338                                             | 267986                                               | 183338                                              | 96674                                           |
| 2014         | 1097369                             | 2767691                                          | 27,65%                                           | 304009                                       | 84048                                              | 219474                                               | 84048                                               | 44318                                           |
| 2015         | 647488                              | 3415179                                          | 10,72%                                           | 289683                                       | 31053                                              | 129498                                               | 31053                                               | 16374                                           |
| 2016         | 207233                              | 3622412                                          | 5,30%                                            | 278671                                       | 14775                                              | 41447                                                | 14775                                               | 7791                                            |
| 2017         | 202818                              | 3825230                                          | 0,00%                                            | 270166                                       | 0                                                  | 40564                                                | 0                                                   | 0                                               |
| <b>TOTAL</b> | <b>3825230</b>                      |                                                  |                                                  | <b>1856665</b>                               | <b>668331</b>                                      | <b>765046</b>                                        | <b>379292</b>                                       | <b>200000</b>                                   |

## NOTES:

- (1) Tableau 4 de la mise à jour de la preuve de l'UMQ  
(2) Cumulatif de la colonne 1  
(3) Pourcentage des compteurs non encore remplacés à la fin de l'année basé sur la colonne 2 et le nombre total de 3 825 230 compteurs  
(4) Tableau 8 de la mise à jour de la preuve de l'UMQ  
(5) (3) x (4)  
(6) Basé sur une hypothèse de 20% de compteurs électroniques: (1) x 20%  
(7) Minimum entre (5) et (6)  
(8) Colonne (7) ramenée sur la base d'un nombre maximal de 200 000 compteurs électroniques réutilisables

**Tableau A-12 Calcul détaillé des gains d'efficacité de la relève du scénario de référence**

|       | Compteurs<br>électromécaniques<br>remplacés<br>(1) | Compteurs<br>croissance<br>(2) | Gain<br>(secondes)<br>(3) | Gain<br>% coûts<br>(4) | Décalage<br>1 an<br>(5) | Gain<br>cumulatif<br>% coûts<br>(6) |
|-------|----------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| 2012  | 330124                                             | 50000                          | 10834461                  | 2,28%                  |                         | 0                                   |
| 2013  | 261766                                             | 50000                          | 8373592                   | 1,76%                  | 2,28%                   | 2,28%                               |
| 2014  | 235364                                             | 50000                          | 7423121                   | 1,56%                  | 1,76%                   | 4,04%                               |
| 2015  | 216021                                             | 50000                          | 6726755                   | 1,41%                  | 1,56%                   | 5,60%                               |
| 2016  | 199623                                             | 50000                          | 6136418                   | 1,29%                  | 1,41%                   | 7,01%                               |
| 2017  | 185499                                             | 50000                          | 5627976                   | 1,18%                  | 1,29%                   | 8,30%                               |
| 2018  | 166741                                             | 50000                          | 4952666                   | 1,04%                  | 1,18%                   | 9,48%                               |
| 2019  | 150195                                             | 50000                          | 4357014                   | 0,92%                  | 1,04%                   | 10,52%                              |
| 2020  | 135369                                             | 50000                          | 3823273                   | 0,80%                  | 0,92%                   | 11,44%                              |
| 2021  | 122034                                             | 50000                          | 3343209                   | 0,70%                  | 0,80%                   | 12,24%                              |
| 2022  | 109841                                             | 50000                          | 2904267                   | 0,61%                  | 0,70%                   | 12,94%                              |
| 2023  | 99203                                              | 50000                          | 2521318                   | 0,53%                  | 0,61%                   | 13,55%                              |
| 2024  | 90017                                              | 50000                          | 2190600                   | 0,46%                  | 0,53%                   | 14,08%                              |
| 2025  | 81876                                              | 50000                          | 1897547                   | 0,40%                  | 0,46%                   | 14,54%                              |
| 2026  | 75047                                              | 50000                          | 1651695                   | 0,35%                  | 0,40%                   | 14,94%                              |
| 2027  | 68805                                              | 50000                          | 1426976                   | 0,30%                  | 0,35%                   | 15,29%                              |
| 2028  | 62435                                              | 50000                          | 1197645                   | 0,25%                  | 0,30%                   | 15,59%                              |
| 2029  | 56543                                              | 50000                          | 985541                    | 0,21%                  | 0,25%                   | 15,84%                              |
| 2030  | 51058                                              | 50000                          | 788089                    | 0,17%                  | 0,21%                   | 16,05%                              |
| 2031  | 45597                                              | 50000                          | 591507                    | 0,12%                  | 0,17%                   | 16,21%                              |
|       |                                                    |                                |                           |                        |                         |                                     |
| TOTAL | 2743158                                            | 1000000                        | 77753671                  | 16,34%                 | 16,21%                  |                                     |

Efficacité

40%

Nombre de compteurs électromécaniques (de visu)

3056357

Nombre de compteurs électroniques (MOM)

768873

Total

3825230

Temps moyen MOM (secondes)

21

Temps moyen de visu (secondes)

57

Lecture de tous les compteurs (secondes)

190358682

Colonnes:

(1) Tableau 8 de la mise à jour de la preuve de l'UMQ

(2) Tableau 8 de la mise à jour de la preuve de l'UMQ

(3) = (1) x 36 sec. - (2) x 21 sec.

(4) = (3) x 40% / 190358682

(5) Décalage d'un an de la colonne (4)

(6) Cumulatif de la colonne (5)