

**PROJET LECTURE À DISTANCE
PHASE I**

TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION	7
1.1. PROJET LECTURE À DISTANCE	7
1.2. DEMANDE D'AUTORISATION : PHASE 1 DU PROJET LAD	10
2. CONTEXTE.....	12
2.1. CONTEXTE DU MARCHÉ	12
2.2. CONTEXTE DU DISTRIBUTEUR	14
2.2.1. <i>Pérennité du parc de compteurs</i>	14
2.2.2. <i>Efficienc e du Distributeur</i>	15
2.2.3. <i>Ressources humaines</i>	17
2.2.4. <i>Gestion du réseau et opportunités d'affaires</i>	17
3. TECHNOLOGIE À LA BASE DU PROJET LAD.....	19
3.1. COMPOSANTS D'UNE IMA	19
3.2. NORMES TECHNIQUES	22
4. DESCRIPTION DU PROJET LAD.....	23
4.1. PÉRIMÈTRE DU PROJET LAD.....	23
4.2. TRAVAUX PRÉPARATOIRES.....	23
4.2.1. <i>Projets pilotes</i>	24
4.2.2. <i>Ententes et engagements contractuels</i>	26
4.2.2.1. Stratégie d'acquisition de biens et services	26
4.2.2.2. Appels de propositions	26
4.2.3. <i>Conclusions des travaux préparatoires</i>	27
4.3. DÉPLOIEMENT MASSIF DU PROJET LAD	28
4.3.1. <i>Mise en place des TI d'une IMA</i>	28
4.3.2. <i>Plan de remplacement des compteurs</i>	29
5. IMPACTS DU PROJET LAD	31
5.1. IMPACT SUR LES RESSOURCES HUMAINES.....	31
5.2. IMPACTS POUR LES CLIENTS.....	32
5.3. IMPACTS POUR LA SANTÉ	33
6. COÛTS ET GAINS ASSOCIÉS AU PROJET LAD	34
7. ANALYSES ÉCONOMIQUE ET FINANCIÈRE DU PROJET LAD	38
7.1. RÉSULTATS DE L'ANALYSE ÉCONOMIQUE	39
7.2. ÉVALUATION DU GAIN PAR COMPTEUR DE NOUVELLE GÉNÉRATION DÉPLOYÉ.....	40
7.3. RÉSULTAT DE L'ANALYSE DE SENSIBILITÉ.....	41
7.4. ANALYSE FINANCIÈRE	41
8. ANALYSE DE RISQUE ET MESURES DE MITIGATION.....	43
9. AUTORISATIONS EXIGÉES EN VERTU D'AUTRES LOIS.....	44

10.	DEMANDE D’AUTORISATION : PHASE 1 DU PROJET LAD	45
10.1.	TRAVAUX DE LA PHASE 1.....	45
10.2.	COÛTS DE LA PHASE 1	45
10.3.	MODE DE SUIVI DES RÉSULTATS	46
10.4.	TRAITEMENT RÉGLEMENTAIRE.....	47
10.4.1.	<i>Traitement réglementaire des coûts</i>	<i>47</i>
10.4.2.	<i>Modalités de disposition du compte de frais reportés pour les travaux préparatoires.....</i>	<i>47</i>

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 :	Principales étapes du projet LAD	7
Tableau 2 :	Approche réglementaire	9
Tableau 3 :	Déploiement des compteurs par régions du projet LAD.....	30
Tableau 4 :	Coûts du projet LAD (2010-2017).....	34
Tableau 5 :	Amortissement et radiation des appareils en service.....	36
Tableau 6 :	Gains associés au projet LAD	37
Tableau 7 :	Résultats de l'analyse économique du projet LAD	39
Tableau 8 :	Analyse financière et impacts du projet LAD sur les revenus requis.....	42
Tableau 9 :	Analyse de risque et mesures de mitigation.....	43
Tableau 10 :	Nombre de compteurs remplacés dans la région 1.....	45
Tableau 11 :	Coût de la phase 1 – travaux préparatoires, mise en place des TI de l'IMA et plan de remplacement des compteurs de la région 1	46
Tableau 12 :	Travaux préparatoires – charges 2010 et 2011 (en M\$)	49

LISTE DES FIGURES

Figure 1 :	Avancement des projets IMA en Amérique du Nord – 2010	12
Figure 2 :	Évolution du prix des compteurs de nouvelle génération 2005-2009.....	13
Figure 3 :	Distribution de l'âge des compteurs (2011)	15
Figure 4 :	Principales fonctionnalités utilisées en sus de la relève à distance	18
Figure 5 :	Infrastructure de mesurage avancée (IMA).....	19

LISTE DES ANNEXES

Annexe A	Liste des principales normes techniques applicables au projet.....	51
Annexe B	Paramètres et intrants de l'analyse économique	55

Lexique

CEM	Centre d'exploitation du mesurage
CII	Commercial, institutionnel et industriel
HAN	Réseau domestique
IMA	Infrastructure de mesurage avancée
LAD	Lecture à distance
MDMS	Système de gestion des données de mesures
MOM	Micro-ordinateur de main
NAN	Réseau local sans-fil
TI	Technologies de l'information
WAN	Réseau public étendu

1. INTRODUCTION

1.1. Projet lecture à distance

1 Le projet lecture à distance (le projet LAD) vise le remplacement de 3,75 millions de
2 compteurs par des compteurs de nouvelle génération et la mise en place des
3 technologies de l'information (TI) d'une infrastructure de mesurage avancée (IMA). Le
4 projet LAD touche toutes les clientèles du Distributeur, à l'exception des clients grande
5 puissance (tarif L). Les compteurs de nouvelle génération seront déployés en trois
6 étapes (régions) sur une durée de cinq ans, constituant le plan de remplacement des
7 compteurs du projet LAD. Le projet LAD, incluant les travaux préparatoires ayant débuté
8 en 2010, est résumé au tableau 1.

9 **TABLEAU 1 : PRINCIPALES ÉTAPES DU PROJET LAD**

2010-2012	Mise en place des TI de l'IMA
2012-2013	Remplacement des compteurs – région 1 (1,7 million)
2014-2015	Remplacement des compteurs – région 2 (1,7 million)
2016-2017	Remplacement des compteurs – région 3 (0,4 million)

10

11 **Objectifs et justification du projet LAD**

12 Les objectifs du projet LAD sont de trois ordres :

- 13 • la pérennité du parc de compteurs ;
- 14 • la réalisation de gains d'efficacité provenant de l'automatisation de la lecture de
15 la consommation, de même que de l'interruption et de la remise en service à
16 distance ;
- 17 • la possibilité d'évolution technologique permettant éventuellement d'offrir de
18 nouveaux services aux clients et de mettre en place des mesures de gestion du
19 réseau.

1 Le projet LAD permettra d'assurer la pérennité du parc de compteurs. Plus de 45 % des
2 compteurs, dont la majorité est de type électromécanique, ont atteint ou dépassé leur
3 durée de vie prévue. Face au constat d'un parc de compteurs qui doit être renouvelé, le
4 Distributeur fait le choix d'une nouvelle technologie plutôt que celle actuellement
5 installée sur son réseau. La plateforme technologique évolutive permettra, à terme,
6 d'introduire de nouvelles fonctionnalités ou services, notamment la détection des
7 pannes ainsi que la gestion de la demande.

8 Le projet LAD permettra d'améliorer de façon substantielle l'efficacité des activités de
9 relève et celles d'interruption et remise en service du processus recouvrement. Ainsi, le
10 Distributeur n'aura plus à accéder aux propriétés de ses clients pour la relève et pour
11 l'interruption ou la remise en service, ce qui palliera notamment le problème lié à la
12 relève des compteurs situés à l'intérieur des bâtiments. De plus, la facturation des
13 clients sera basée sur la consommation réelle et non estimée, comme c'est parfois le
14 cas à l'heure actuelle.

15 **Coûts associés au projet LAD**

16 Le coût total du projet LAD est de 997 M\$ pour la période 2012-2017¹, soit 82 M\$ pour
17 les travaux d'implantation des TI de l'IMA et 915 M\$ pour l'acquisition, l'installation et
18 l'exploitation des compteurs de nouvelle génération. Le projet LAD permettra de générer
19 des gains de près de 300 M\$ actualisés (2011) sur une période de 20 ans. Dès 2018,
20 les gains annuels récurrents seront de 81 M\$.

21 Grâce aux gains escomptés, les coûts fixes en infrastructure seront compensés dès la
22 réalisation de la première région du plan de remplacement des compteurs. En effet, sur
23 une période d'analyse de 20 ans, un gain de 73,7 \$ est généré pour chaque compteur
24 installé. Ce gain permettra de compenser les coûts de la mise en place des TI de l'IMA
25 dès que 1,2 million de compteurs seront installés.

¹ Incluant les travaux préparatoires de 42 M\$ débutant en 2010.

1 **Retombées et impacts**

2 Le projet LAD entraînera la création d'un centre d'excellence par Landis+Gyr dans la
3 grande région de Montréal, lequel emploiera jusqu'à 75 personnes. Les effectifs
4 pourraient atteindre jusqu'à 200 personnes en fonction d'éventuels contrats obtenus au
5 Canada. De plus, l'installation des compteurs sera réalisée par une firme québécoise.

6 Le projet LAD générera à terme une réduction de 726 postes, essentiellement des
7 releveurs de compteurs. Les employés permanents touchés qui n'auront pas pris leur
8 retraite seront relocalisés à un autre poste, dans le respect des modalités prévues aux
9 différents contrats de travail.

10 **Approche réglementaire**

11 Le Distributeur a choisi de présenter le projet LAD en trois phases. Chacune des phases
12 fera l'objet d'une demande d'autorisation spécifique selon l'article 73 de la *Loi sur la*
13 *Régie de l'énergie* (la Loi). Le choix des phases se justifie par l'ampleur et la durée du
14 projet LAD. L'autorisation par la Régie de phases distinctes permet au Distributeur de
15 tenir compte d'un possible raffinement des coûts et d'une réévaluation des contingences
16 au cours du projet LAD, en raison de l'expérience acquise et de l'évolution potentielle de
17 la technologie. Cette approche réglementaire par phase, axée sur la gestion des
18 risques, respecte l'approche de déploiement préconisée.

19

TABLEAU 2 : APPROCHE RÉGLEMENTAIRE

R-3770-2011 Phase I	Travaux préparatoires au projet LAD
	Mise en place des TI de l'IMA
	Remplacement des compteurs – région 1
R-3770-2011 Phase II	Remplacement des compteurs – région 2
R-3770-2011 Phase III	Remplacement des compteurs – région 3

1.2. Demande d'autorisation : phase 1 du projet LAD

1 Le Distributeur demande à la Régie l'autorisation de réaliser les travaux de mise en
2 place des TI de l'IMA et le remplacement des compteurs dans la première région visée.
3 Les travaux de la première phase ont débuté avec les travaux préparatoires en
4 février 2010 et se poursuivent jusqu'en décembre 2013. Les travaux préparatoires au
5 projet LAD, d'une durée de 24 mois, sont inclus dans la présente demande
6 d'autorisation².

Travaux

8 Dans le cadre des travaux préparatoires du projet LAD, le Distributeur a notamment
9 procédé à l'acquisition de biens et services en vue du remplacement massif des
10 compteurs, à la réalisation de projets pilotes afin de tester les éléments d'une IMA et à
11 la validation des gains et des coûts. Le premier projet pilote a débuté en juin 2010 et se
12 continue jusqu'en mai 2012 à St-Jean-sur-Richelieu, Val d'Or, Sept-Îles et
13 Trois-Rivières. D'autres sont à venir entre juin 2011 et mai 2012 à Boucherville,
14 Montréal et dans la MRC de Memphrémagog. Afin de réaliser ces projets pilotes, le
15 Distributeur a fait l'acquisition et l'intégration avec les systèmes d'Hydro-Québec d'un
16 frontal d'acquisition des données et du système de gestion des données de mesures
17 (MDMS).

18 L'étape de mise en place des TI de l'IMA, qui permettra la lecture à distance des
19 compteurs de nouvelle génération, prévoit la finalisation de l'intégration des TI,
20 notamment :

- 21 • le développement de liens de communication avec le prestataire de services
22 chargé de l'installation des compteurs ;
- 23 • le développement de la fonction d'interruption et de remise en service à
24 distance ;
- 25 • la mise en place du centre d'exploitation du mesurage (CEM).

² Paragraphe 36 de la décision D-2010-078 du 15 juin 2010 du dossier R-3723-2010, Demande relative à la création d'un compte de frais reportés lié au projet de lecture à distance.

- 1 Le plan de remplacement des compteurs dans la région 1 couvre :
- 2 • l'achat des compteurs de nouvelle génération et des équipements de
- 3 télécommunication (collecteurs et routeurs) ;
- 4 • le remplacement, de juin 2012 à décembre 2013, de 1,7 million de compteurs
- 5 par des compteurs de nouvelle génération, de même que l'installation des
- 6 collecteurs et des routeurs associés à ces compteurs ;
- 7 • l'exploitation d'une IMA et l'opération du nouveau processus relève.

8 **Coûts associés à la phase 1**

- 9 Les coûts des travaux préparatoires, de la mise en place des TI de l'IMA et de
- 10 remplacement de compteurs de la première région totalisent 440 M\$.

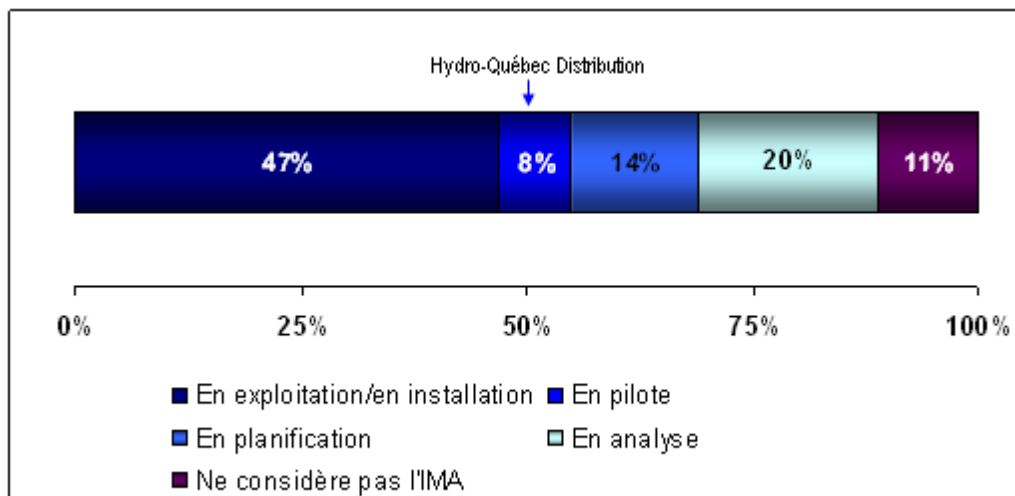
2. CONTEXTE

1 La conjonction de plusieurs facteurs, tant au niveau du contexte général du marché
2 nord-américain des entreprises de services publics que de celui propre au Distributeur,
3 fait en sorte que la mise en place d'une IMA au cours des prochaines années offre une
4 opportunité exceptionnelle au Distributeur.

2.1. Contexte du marché

5 Bien que récente, la technologie IMA correspond à la tendance lourde du marché nord-
6 américain ; selon une enquête menée par Chartwell auprès de 128 entreprises de
7 services publics, près de la moitié avaient déjà amorcé l'installation d'un réseau IMA.
8 Plus de 20 % additionnel étaient soit à l'étape de planification, soit à celle de projets
9 pilotes. La figure 1 présente le portrait de l'avancement des projets IMA en Amérique du
10 Nord en 2010.

11 **FIGURE 1 : AVANCEMENT DES PROJETS IMA EN AMÉRIQUE DU NORD – 2010**
12 **BALISAGE RÉALISÉ AUPRÈS DE 128 ENTREPRISES DE SERVICES PUBLICS**



© Chartwell 2010

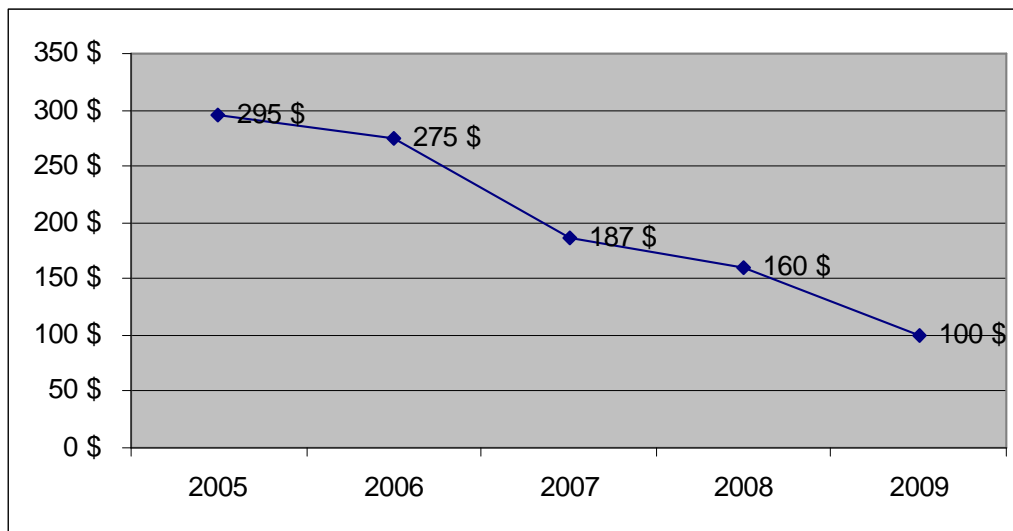
13

14

15 L'implantation récente d'un bon nombre de projets IMA a permis de faire baisser le coût
16 des compteurs de nouvelle génération et d'accroître les fonctionnalités de base ou d'en

1 diminuer le prix. Par exemple, depuis 2008, le coût de la fonctionnalité permettant
2 l'interruption et la remise en service à distance a diminué de manière importante.
3 Dorénavant, les compteurs de nouvelle génération incluent cette fonctionnalité.
4 La figure 2 présente l'évolution du prix des compteurs de nouvelle génération entre 2005
5 et 2009.

6 **FIGURE 2 :**
7 **ÉVOLUTION DU PRIX DES COMPTEURS DE NOUVELLE GÉNÉRATION 2005-2009**



8
9 Ces prix de compteurs font état du prix payé par les différentes entreprises de
10 distribution d'électricité sondées par Accenture (2009) pour le compteur de nouvelle
11 génération et les différentes fonctionnalités qui sont choisies.

12 La mise en place d'une solution IMA est maintenant économiquement intéressante pour
13 le Distributeur.

2.2. Contexte du Distributeur

2.2.1. Pérennité du parc de compteurs

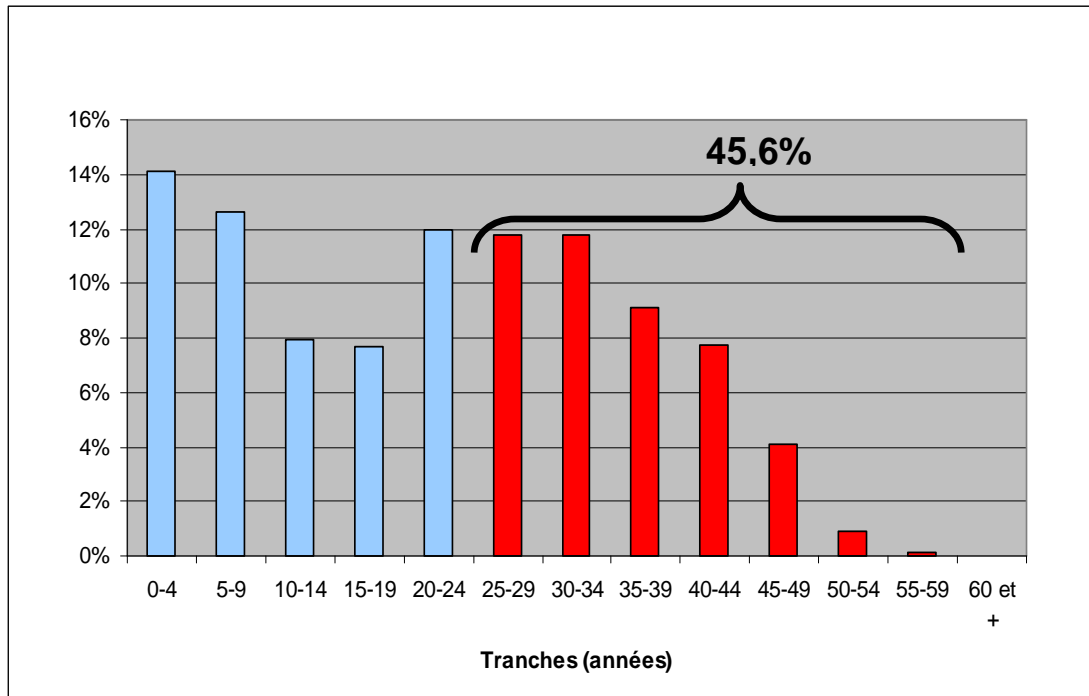
1 Le parc de compteurs pour la clientèle résidentielle, commerciale, institutionnelle et
2 industrielle (CII) est constitué d'environ 3,75 millions d'appareils qui sont majoritairement
3 électromécaniques.

4 La figure 3 présente la distribution de l'âge du parc actuel de compteurs. On observe
5 que plus de 45 % des compteurs excèdent leur durée de vie, fixée à 25 ans pour les
6 compteurs électromécaniques et à 15 ans pour les compteurs électroniques desservant
7 la clientèle résidentielle. En 2011, ce sont donc 1,7 million de compteurs qui excèdent
8 leur durée de vie, et ce, dans l'ensemble des régions du Québec. En 2016, 12 %
9 additionnel, soit près d'un demi-million de compteurs de plus, auront dépassé leur durée
10 de vie. En 2011, l'âge moyen du parc de compteurs est de 22 ans.

11 En 2009, le Distributeur a ralenti le rythme de remplacement de ses compteurs à la suite
12 de la décision d'entreprendre des travaux préparatoires en vue d'un déploiement d'une
13 IMA. Bien que fiable grâce aux programmes de fiabilité rigoureux du Distributeur, le parc
14 est vieillissant et le Distributeur doit s'attaquer à sa pérennité.

1

FIGURE 3 : DISTRIBUTION DE L'ÂGE DES COMPTEURS (2011)



2

3

4 Le Distributeur doit donc renouveler son parc de compteurs. Le coût de remplacement
5 du parc sur une période de 20 ans avec la technologie actuellement déployée sur son
6 réseau est estimé à 1,3 G\$ actualisé (2011). Face à ce constat, le Distributeur choisit
7 plutôt une nouvelle technologie qui lui permettra de générer d'importants gains
8 d'efficacité récurrents qui font en sorte que les coûts de remplacement du parc (1,0 G\$
9 actualisé) seront globalement moins élevés.

2.2.2. Efficience du Distributeur

Processus de relève

11 Les lectures utilisées aux fins de facturation sont obtenues majoritairement par les
12 releveurs (de visu ou par radiofréquence). Les données de consommation de certains
13 clients sont lues à distance grâce à la technologie Nertec (ligne téléphonique du client)
14 ou au système d'acquisition MV-90 (ligne téléphonique dédiée).

1 Seuls les compteurs des clients ayant un niveau de consommation supérieur à 50 kW
2 sont lus mensuellement par les releveurs ou par le système MV-90. Les clients
3 résidentiels ou ceux dont la puissance est inférieure à 50 kW sont visités aux deux mois
4 pour des raisons d'efficacité en lien avec le mode de facturation.

5 Le parc de compteurs à lire est découpé en tournées de relève. Le releveur effectue sa
6 tournée en suivant une séquence prédéterminée lors de la planification de la relève. Il
7 effectue la lecture de visu et la saisit à l'aide d'un micro-ordinateur de main (« MOM »). Il
8 y consulte et consigne aussi diverses informations relatives au compteur du client, à
9 l'emplacement (accessibilité) ou à l'appareil (anomalies ou cas de subtilisation possible).
10 Lorsque les données de relève sont rejetées par le système de facturation, une équipe
11 doit les valider afin de procéder à la facturation du client.

12 Le calcul de la consommation est réalisé à partir de l'un ou l'autre des moyens
13 suivants :

- 14 • des relevés de compteurs saisis par la relève à pied (74 %³ des cas) ;
- 15 • des relevés de compteurs saisis par mode automatisé (17 % des cas) ;
- 16 • des données de lecture transmises par le client au moyen d'Internet ou de la
17 réponse vocale interactive (1 % des cas) ;
- 18 • d'une estimation de la consommation dans les cas où aucun relevé n'a pu être
19 obtenu (8 % des cas).

20 Près de 85 % des cas de compteurs non lus sont liés à une difficulté d'accès au
21 compteur, due notamment à l'absence du client lors du passage du releveur. En effet,
22 35 % des compteurs sont installés à l'intérieur des bâtiments (69 % à Montréal). Dans
23 certains cas, la lecture des compteurs extérieurs nécessite aussi la présence du client,
24 car une barrière verrouillée en bloque l'accès.

25 Depuis 1998, le Distributeur tente d'accroître l'efficacité du processus relève par
26 l'amélioration continue du processus et l'implantation de compteurs à radiofréquences
27 qui sont lus par les releveurs munis de MOM. Malgré ces efforts, le Distributeur se
28 classe en 2009 dans le troisième quartile en terme de coûts par client du processus

³ Données 2010 pour chaque relève.

1 relève parmi toutes les entreprises balisées de services publics. Un des moyens pour le
2 Distributeur d'accroître son efficacité est l'automatisation de la relève.

3 **Processus de recouvrement – interruption et remise en service**

4 L'interruption et la remise en service des clients en recouvrement sont actuellement
5 faites par des agents de recouvrement qui doivent aller interrompre ou remettre le
6 service chez le client. Les coûts de l'activité d'interruption et de remise en service sont
7 principalement liés aux employés et à leurs déplacements. En 2010, le Distributeur a
8 procédé à un peu moins de 40 000 interruptions de service et à un nombre équivalent
9 de remises en service.

10 L'ajout de cette fonctionnalité au projet LAD ne modifie aucunement le processus de
11 recouvrement ; les seuls gains attendus proviennent de la cessation des déplacements
12 des agents de recouvrement.

2.2.3. Ressources humaines

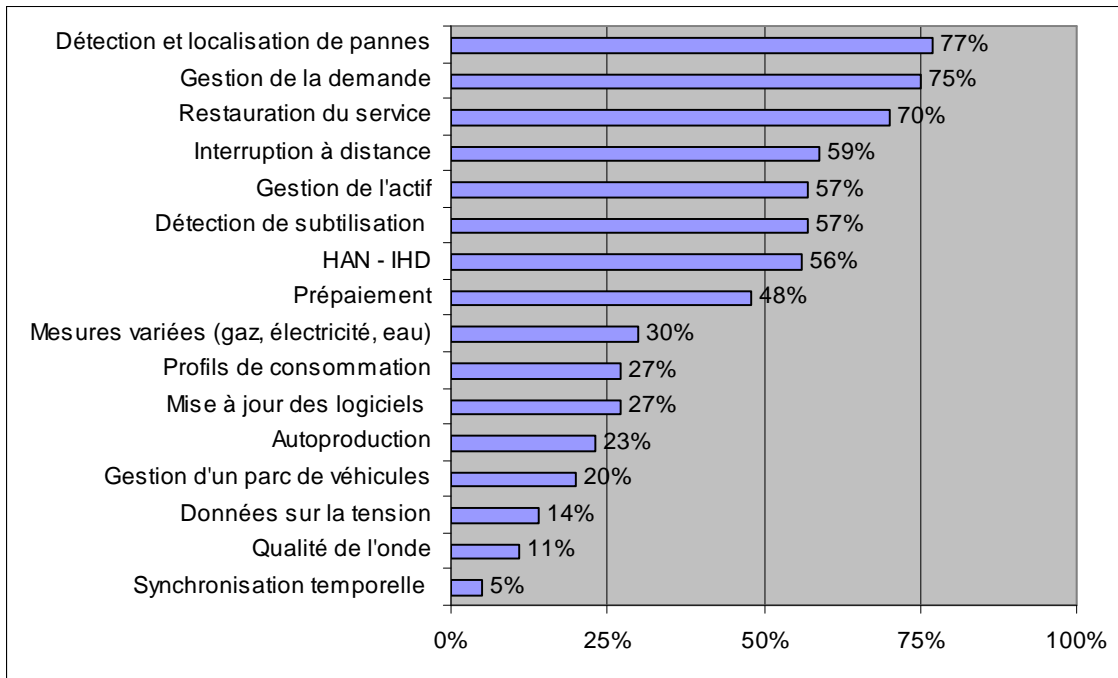
13 Au point de vue de la gestion des ressources humaines, la période 2012-2017 constitue
14 une fenêtre d'opportunité pour débiter la mise en place d'une IMA. Le Distributeur
15 estime que, des 726 postes touchés par le projet LAD, l'effet combiné du nombre
16 d'employés éligibles à la retraite durant cette période (32 %) et du taux de roulement
17 annuel historique dans ces activités (21 %) contribuera à la réduction d'environ
18 445 postes. Ainsi, moins de 300 employés devront être relocalisés au sein de la division
19 distribution ou ailleurs dans l'entreprise.

2.2.4. Gestion du réseau et opportunités d'affaires

20 Dans un premier temps, le Distributeur se limite à mettre en place les TI de l'IMA, à
21 automatiser le processus de relève et à effectuer l'interruption et la remise en service.
22 Toutefois, à terme, le Distributeur souhaite se diriger vers un réseau intelligent de type
23 « *Smart Grid* ». Conséquemment, le Distributeur a exigé de ses fournisseurs de
24 compteurs de nouvelle génération que leur technologie permette l'implantation de
25 nouvelles fonctionnalités. La figure 4 présente les principales fonctionnalités des

1 réseaux IMA, autres que la relève à distance, utilisées par des entreprises de
2 distribution d'électricité.

3 **FIGURE 4 :**
4 **PRINCIPALES FONCTIONNALITÉS UTILISÉES EN SUS DE LA RELÈVE À DISTANCE**



5
6 Source : Accenture 2009

7 Chaque nouvelle fonctionnalité qui répond à un besoin réel du Distributeur ou de ses
8 clients fera l'objet d'un examen spécifique dans lequel les bénéfices et les coûts
9 d'implantation seront analysés. Une demande d'autorisation distincte, lorsque requise,
10 sera présentée à la Régie. Outre l'interruption à distance, les gains présentés dans le
11 cadre de la présente demande d'autorisation ne tiennent pas compte de gains
12 additionnels qui pourraient être générés du fait de la mise en place de ces nouvelles
13 fonctionnalités.

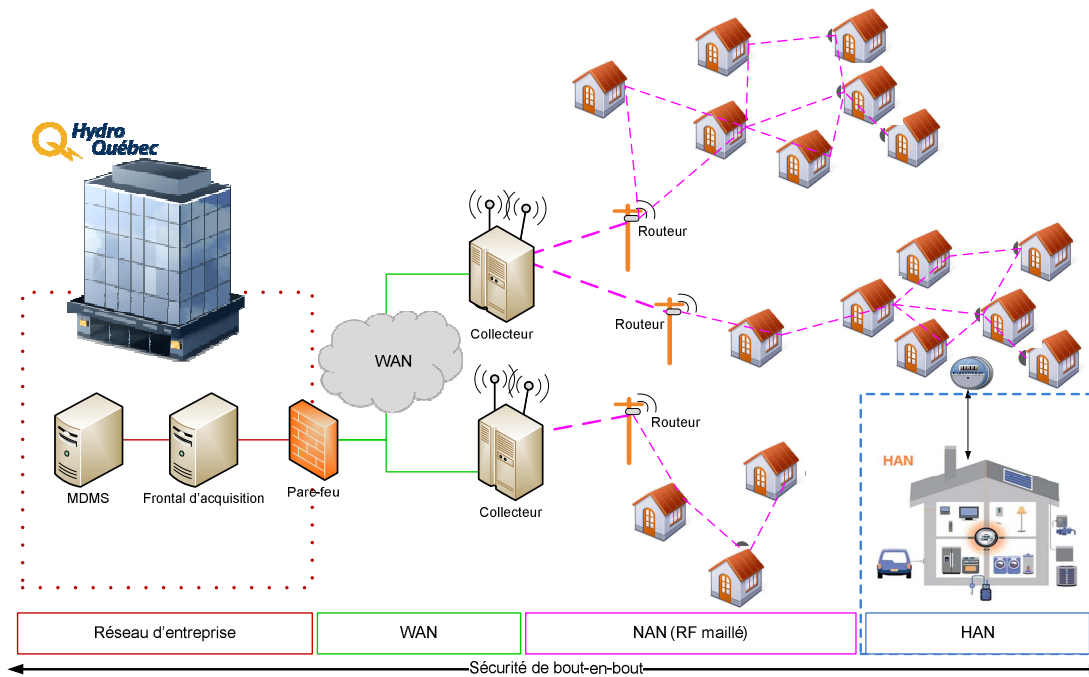
3. TECHNOLOGIE À LA BASE DU PROJET LAD

3.1. Composants d'une IMA

1 D'un point de vue technologique, l'IMA est composée des compteurs, des collecteurs et
 2 des routeurs, d'un ou de plusieurs frontaux d'acquisition de données (un seul dans le
 3 cas du projet LAD), de même que d'un MDMS (*Meter Data Management System*). C'est
 4 dans cette banque que sont stockées les données de mesurage qui serviront à la
 5 facturation par les systèmes de l'entreprise (SAP).

6 La figure 5 présente les principaux éléments nécessaires à l'établissement d'un réseau
 7 IMA.

FIGURE 5 : INFRASTRUCTURE DE MESURAGE AVANCÉE (IMA)



9

10

1 **Compteurs de nouvelle génération**

2 Les compteurs de nouvelle génération vont permettre :

- 3 • la communication bidirectionnelle entre eux et avec les routeurs et les
4 collecteurs installés ;
5 • l'enregistrement d'un profil de consommation ;
6 • l'interruption à distance.

7 En tout, quatorze modèles de compteurs électroniques sont nécessaires pour répondre
8 aux différents besoins des clients résidentiels et CII (par exemple, standard ou
9 biénergie, monophasé ou polyphasé, avec ou sans transformation, entrée électrique à
10 200A ou à 400A). Par contre, un de ces modèles comble à lui seul plus de 90 % des
11 besoins.

12 Les compteurs sont interconnectés par un réseau local sans-fil (*Neighborhood Area*
13 *Network – NAN*), basé sur une technologie à radiofréquence maillée (« *mesh*
14 *network* »). Ils sont munis d'un module de communication à radiofréquence de
15 900 MHz. Afin de garantir l'installation d'un seul réseau de télécommunication pour
16 l'ensemble des besoins du Distributeur, ils sont tous munis d'une même carte. Ils
17 disposent en outre d'une carte de type ZigBee, qui permet la communication entre le
18 réseau du Distributeur et un éventuel réseau domestique (*Home Area Network – HAN*).
19 La technologie ZigBee 2.4 GHz à 100 milliwatts est la plus utilisée et des cartes
20 compatibles sont déjà installées ou le seront prochainement dans certains appareils
21 électroménagers d'utilisation courante.

22 Bien qu'elles ne seront pas toutes exploitées dès les premières années, les
23 fonctionnalités offertes par les compteurs sélectionnés par le Distributeur comprennent :

- 24 • les alarmes en temps réel en cas d'événements reliés aux compteurs (par
25 exemple, panne ou rotation inversée) ;
26 • l'ajout d'un HAN.

1 **Collecteurs et routeurs**

2 Les collecteurs, mis principalement en place dans les installations d'Hydro-Québec
3 (postes de distribution) ou sur des tours de communication existantes, sont distribués
4 dans les différentes régions du territoire desservi par le Distributeur. Chaque collecteur
5 a pour fonction d'agrèger les données de consommation d'un ensemble de compteurs
6 situés à proximité, par l'entremise d'un réseau public étendu (*Wide Area Network* –
7 WAN).

8 Les routeurs, installés aux poteaux du Distributeur, ont pour fonction d'assurer la
9 couverture géographique du réseau NAN en périphérie des collecteurs.

10 Les collecteurs transmettent par la suite les données acquises au frontal d'acquisition.

11 **Réseaux de télécommunication (WAN)**

12 En plus du réseau radiofréquence maillé reliant les compteurs, routeurs et collecteurs,
13 l'IMA requiert l'utilisation d'un WAN. Le WAN sert à interconnecter le frontal
14 d'acquisition des données (situé dans les centres informatiques du Distributeur) aux
15 collecteurs. Les liens de télécommunication utilisés sont de type cellulaire ou satellite.

16 **Frontal d'acquisition des données et système de données de mesures**

17 Le MDMS et le frontal d'acquisition des données sont des systèmes situés dans les
18 centres informatiques du Distributeur.

19 Les systèmes d'entreprise ne sont pas conçus pour collecter des données provenant
20 d'un réseau externe. L'implantation d'une technologie IMA requiert donc la mise en
21 place d'un frontal d'acquisition de données de consommation transmises par un WAN.
22 L'acquisition des données par un frontal d'acquisition permet de créer une zone tampon
23 entre les compteurs et les systèmes d'entreprise, garantissant ainsi un plus haut niveau
24 de sécurité. Les données sont par la suite transférées dans le MDMS.

25 Les systèmes d'entreprise ne peuvent servir de base pour l'entreposage et la validation
26 d'un haut volume de données de consommation des clients. Le Distributeur a donc
27 acquis le système développé par la compagnie Energy ICT. Ce MDMS a été intégré aux
28 systèmes de l'entreprise avec la collaboration de la firme Ericsson. Le MDMS permet

1 l'envoi des données dans les systèmes de l'entreprise et leur utilisation aux fins de
2 facturation.

3 Les progiciels acquis, le frontal d'acquisition des données et le MDMS, répondent aux
4 exigences du Distributeur, soit :

- 5 • de garantir la sécurité en matière de disponibilité, d'intégrité et de
6 confidentialité ;
- 7 • d'offrir une solution fonctionnelle complète, évolutive et simple ;
- 8 • d'offrir une solution ouverte ;
- 9 • de gérer la croissance du traitement, du transport et du stockage de données ;
- 10 • d'offrir une facilité d'intégration et d'interopérabilité avec les systèmes
11 d'entreprise tels que SAP ;
- 12 • de mettre en place une infrastructure qui ne limite pas la croissance.

13 **Centre d'exploitation du mesurage**

14 L'implantation d'une IMA implique que certaines activités de la fonction d'acquisition et
15 de gestion des données de relève soient déplacées vers un CEM. Ce centre a pour rôle
16 d'acquies, d'assurer la fiabilité, de produire et de transmettre les données de
17 consommation. Il a également un rôle de surveillance de l'IMA : suivi des installations,
18 mise en service des actifs, surveillance et gestion des alertes et événements,
19 administration et gestion de l'IMA. C'est à partir du CEM que se fera la gestion de la
20 sécurité et l'exécution de toutes les interventions d'interruption et de remise en service
21 des clients en recouvrement.

3.2. Normes techniques

22 Les principales normes techniques applicables au projet LAD sont présentées à
23 l'annexe A.

4. DESCRIPTION DU PROJET LAD

4.1. Périmètre du projet LAD

1 Le Distributeur a choisi de limiter le périmètre du projet à la mise en place des TI de
2 l'IMA, au remplacement des compteurs par des compteurs de nouvelle génération, à
3 l'automatisation de la relève et à l'interruption et la remise en service à distance
4 notamment des clients en recouvrement.

5 Cette approche prudente est dictée par l'expérience vécue par certaines entreprises de
6 distribution ayant mis en place un projet de déploiement de compteurs de nouvelle
7 génération avec un périmètre plus large. Dans certains cas, l'étendue du périmètre a eu
8 pour effet de rendre le projet plus difficile à accepter par la clientèle, celle-ci devant à la
9 fois s'habituer au nouveau compteur, à de nouveaux tarifs et à des affichages dans les
10 domiciles. Dans d'autres cas, l'ampleur du projet a eu pour résultat une implantation en
11 retard par rapport aux échéanciers initialement prévus.

4.2. Travaux préparatoires

12 Dans sa demande relative à la création d'un compte de frais reportés pour la réalisation
13 des travaux préparatoires (dossier R-3723-2010), le Distributeur indiquait avoir
14 l'intention :

- 15 • d'expérimenter et de confirmer le niveau de connectivité, d'interopérabilité et de
16 sécurité des composants de l'IMA en réalisant des projets pilotes tant en zones
17 urbaine que rurale ;
- 18 • d'acquérir un MDMS et un frontal d'acquisition des données et assurer leur
19 intégration à l'infrastructure technologique d'Hydro-Québec ;
- 20 • de mettre à jour le plan d'affaires en s'appuyant sur les coûts réels négociés en
21 provenance des appels de propositions réalisés durant la période des travaux
22 préparatoires ;
- 23 • de déterminer la stratégie et la configuration du déploiement, les échéanciers et
24 le rythme ;

- 1 • de définir et de mettre en place les différents processus opérationnels
- 2 nécessaires (temporaire et permanent) ainsi que les systèmes d'information
- 3 requis en vue du déploiement de l'IMA ;
- 4 • de définir le plan de gestion des ressources humaines.

5 Dans le cadre des travaux préparatoires, le Distributeur a également mis en place une
6 direction chargée de gérer le projet LAD. Cette direction assure l'ensemble de la
7 planification de l'activité, l'intégration avec les autres activités du Distributeur, le suivi
8 des coûts et des gains, de même que toute la logistique de déploiement et le plan de
9 communication.

4.2.1. Projets pilotes

10 Dans le cadre des travaux préparatoires, le Distributeur procède à divers projets pilotes
11 afin de tester la faisabilité de la solution IMA retenue.

12 Le premier projet pilote a lieu depuis juin 2010 et se continue jusqu'en mai 2012. Il vise
13 à tester l'intégration des données de consommation dans les systèmes d'Hydro-Québec
14 et l'exactitude de la facture qui serait obtenue avec la nouvelle technologie. Ce projet
15 pilote a lieu à St-Jean-sur-Richelieu, Val-d'Or, Sept-Îles et Trois-Rivières avec les 2 600
16 compteurs du projet tarifaire Heure Juste. À ces compteurs se sont ajoutés 800
17 compteurs additionnels pour la clientèle résidentielle, installés afin de permettre une
18 densité de compteurs de nouvelle génération suffisante et représentative d'un réseau
19 IMA, et 17 500 compteurs déjà en télémessure pour la clientèle CII.

20 Ce projet pilote a notamment permis de collecter plus de 22,4 millions de profils de
21 consommation pour la clientèle résidentielle seulement. Au niveau de la sécurité des TI,
22 la gestion des droits d'accès des utilisateurs aux données des clients selon le niveau de
23 confidentialité de l'information a été validée. De plus, il a permis de valider les
24 procédures d'installation pour les 800 compteurs additionnels mis en place. Du côté de
25 la stratégie de communication, ce test a permis la validation d'outils tels que les lettres
26 personnalisées pour la clientèle et les affichettes de porte laissées après l'installation.

1 Enfin, il a permis au Distributeur de confirmer l'intégrité des données de consommation
2 issues du MDMS aux fins de facturation. Les données issues de l'IMA sont identiques à
3 celles obtenues par les processus actuels de relève.

4 Le second projet pilote a débuté en juin 2011 et se continue jusqu'en septembre 2011. Il
5 porte sur l'installation de compteurs dans la ville de Boucherville et la MRC de
6 Memphrémagog. Il vise à tester la solution de bout en bout, incluant les compteurs, les
7 équipements de télécommunication (collecteurs et routeurs), le frontal d'acquisition de
8 données et le MDMS, tant dans un milieu rural que dans un milieu typique de banlieue,
9 incluant une zone industrielle. Les éléments testés sont, d'une part, la robustesse de la
10 solution lorsque les distances entre les différentes composantes du réseau de
11 communication sont plus grandes (zone rurale) et, d'autre part, la fiabilité de la solution,
12 par exemple en présence de compteurs situés dans des installations commerciales ou
13 industrielles. Le rapport entre le nombre de compteurs, de routeurs et de collecteurs est
14 également validé. Des tests d'intrusion sont effectués afin de s'assurer de la sécurité de
15 la solution. De plus, la transmission des données de consommation au frontal
16 d'acquisition de données est testée. Enfin, l'intégrité et la disponibilité de ces données
17 sont validées en les comparant avec une relève manuelle des données de
18 consommation.

19 Au moment du dépôt du dossier à la Régie, 100 % des compteurs installés dans le
20 cadre de ce projet pilote sont détectés au frontal d'acquisition et sont passés en mode
21 de sécurité avancée. Ils sont lus quotidiennement à 100 % par le frontal d'acquisition,
22 alors que le seuil était fixé à 99,4 %. L'intégrité des données au frontal d'acquisition est
23 démontrée par la comparaison avec l'affichage des compteurs sur un échantillon
24 d'environ 10 % des appareils. Le rythme d'installation prévu pour le déploiement massif
25 correspond au rythme observé dans l'installation des premiers compteurs de ce projet
26 pilote.

27 Un troisième projet pilote, qui s'échelonne de août 2011 à mai 2012, portera sur
28 l'installation de compteurs par un prestataire de services externe. Il comprend
29 l'installation de 19 000 compteurs dans le quartier Villeray à Montréal. Il vise à
30 démontrer la performance globale de l'IMA en zone urbaine et à valider les stratégies de
31 réalisation et de gestion des installations proposées. Il permettra notamment de tester le

1 rythme d'installation des compteurs l'hiver et lorsqu'il s'agit de compteurs installés à
2 l'intérieur des bâtiments.

4.2.2. Ententes et engagements contractuels

3 Comme prévu, le Distributeur a procédé aux appels de propositions nécessaires à la
4 réalisation des projets pilotes et la mise en œuvre du projet LAD. Les engagements
5 contractuels pris par le Distributeur pour les projets pilotes concernent l'acquisition et
6 l'intégration du MDMS ainsi que du frontal d'acquisition de données, la firme
7 d'accompagnement Accenture et les engagements fermes pour les équipements et les
8 services requis pour installer et réaliser les tests des compteurs et des équipements de
9 télécommunication. Les engagements contractuels pris par le Distributeur pour le plan
10 de remplacement de compteurs sont conditionnels à l'autorisation des différentes
11 phases du projet LAD par la Régie.

4.2.2.1. Stratégie d'acquisition de biens et services

12 Le Distributeur a choisi de procéder à l'acquisition des biens et services par le biais
13 d'appels de propositions distincts afin de s'assurer d'avoir, pour chacun des éléments du
14 projet, la meilleure qualité au meilleur prix. En ce qui a trait aux compteurs, le
15 Distributeur a opté pour une stratégie où deux fournisseurs se partagent le
16 remplacement du parc. Cette stratégie permet au Distributeur de minimiser son risque
17 en matière d'approvisionnement.

4.2.2.2. Appels de propositions

18 Le premier appel de propositions visait le MDMS et un intégrateur pour l'implantation, la
19 configuration et la participation à l'intégration de ce système avec les systèmes de
20 l'entreprise. Cet appel de propositions a permis au Distributeur de retenir les services de
21 la firme Ericsson et le MDMS de l'entreprise Energy ICT. Le Distributeur a aussi retenu
22 les services d'une firme de consultants, Accenture, qui l'a accompagné tout au long des
23 travaux préparatoires afin de le guider dans l'ensemble des activités reliées à la mise en
24 place du projet LAD. Notamment, Accenture a fait bénéficier le Distributeur de son

1 expérience dans l'implantation d'un réseau IMA et des meilleures stratégies de
2 déploiement.

3 Un second appel de propositions a conduit le Distributeur à retenir les services de deux
4 fournisseurs de compteurs. Le premier fournisseur doit procurer jusqu'à 80 % des
5 besoins de compteurs de nouvelle génération, une carte de télécommunication, un
6 frontal d'acquisition des données et les équipements de télécommunication (collecteurs
7 et routeurs). Le second fournisseur devra procurer un minimum de 20 % des compteurs
8 et utiliser la carte de communication du premier fournisseur sélectionné. Les firmes
9 Landis+Gyr et Elster ont été retenues respectivement comme premier et second
10 fournisseurs dans le cadre de cet appel de propositions.

11 Un troisième appel de propositions a été fait dans le but de trouver une firme
12 québécoise pour l'installation des compteurs. Cet appel de propositions, qui avait tout
13 d'abord été lancé à l'automne 2010, a été relancé en mai 2011. En effet, les disparités
14 significatives entre les propositions reçues ne permettaient pas au Distributeur de
15 déterminer le soumissionnaire ayant proposé l'offre la plus avantageuse. Le Distributeur
16 prévoit avoir sélectionné un installateur au mois d'août 2011.

17 Au terme d'un appel de propositions, le groupe Technologie d'Hydro-Québec a retenu
18 les services de télécommunication offerts par la compagnie Rogers Communications
19 inc. La solution proposée est basée sur l'utilisation d'un service cellulaire numérique aux
20 endroits où la couverture cellulaire est disponible et d'un service satellite lorsque ce
21 n'est pas le cas.

4.2.3. Conclusions des travaux préparatoires

22 Les travaux préparatoires réalisés jusqu'à présent ont permis au Distributeur de
23 confirmer les hypothèses du projet LAD et de réduire son risque :

- 24 • La technologie a été testée et elle répond aux besoins et préoccupations,
25 notamment en matière de fiabilité, de sécurité et de robustesse.
- 26 • Les coûts et la volumétrie de la majorité des composants sont confirmés par des
27 ententes contractuelles fermes (MDMS, frontal d'acquisition des données,
28 compteurs, équipements et services de télécommunication).

- 1 • L'intégrité des données de consommation issues du MDMS aux fins de
2 facturation a été testée ; les données issues de l'IMA sont identiques à celles
3 obtenues par les processus actuels de relève.
- 4 • Les preuves de concepts et bancs d'essais sont réalisés.
- 5 • Le plan de communication mis en place pour le déploiement massif devrait
6 permettre de répondre aux préoccupations des clients.

7 Les travaux préparatoires qui seront réalisés d'ici le déploiement massif du projet LAD
8 permettront au Distributeur de poursuivre les tests de performance et de fiabilité de
9 l'IMA, de valider l'installation des compteurs avec un prestataire de services, de terminer
10 la mise en place des nouveaux processus et de finaliser l'homologation des composants
11 de l'IMA. Ainsi, le Distributeur sera en mesure de bien gérer les risques en vue du
12 déploiement massif du projet LAD.

4.3. Déploiement massif du projet LAD

13 Le déploiement massif du projet LAD est composé notamment des éléments suivants :

- 14 • La finalisation de la mise en place des TI d'une IMA, dont le développement de
15 l'interface avec le prestataire de services et de la fonction d'interruption et de
16 remise en service à distance ; au-delà de 2012, une portion importante des
17 travaux des TI suit la volumétrie du déploiement.
- 18 • La réalisation du plan de remplacement des compteurs (régions 1, 2 et 3)
19 comprenant, outre l'acquisition et l'installation des compteurs de nouvelle
20 génération, l'acquisition et l'intégration des équipements et des services de
21 télécommunication requis à chacune des régions.

22 Le bureau de projet est nécessaire pour assurer la gestion du projet LAD, la mise en
23 place des TI de l'IMA et la conduite du plan de remplacement des compteurs.

4.3.1. Mise en place des TI d'une IMA

24 Les travaux d'intégration des TI de l'IMA constituent un préalable au déploiement des
25 compteurs de nouvelle génération afin de permettre la lecture et la facturation des

1 clients. Les travaux de développement informatiques du Distributeur ont permis
2 d'intégrer le frontal d'acquisition des données et le MDMS aux systèmes de l'entreprise.

3 Afin de développer les liens avec le prestataire de services chargé de l'installation des
4 compteurs de nouvelle génération, le Distributeur établira un canal d'échange
5 d'information entre les systèmes des TI du prestataire de services et ses propres
6 systèmes.

7 Les travaux de développement informatique ont commencé dès la phase des travaux
8 préparatoires afin de valider l'interopérabilité des composants et permettre le
9 déploiement des compteurs en juin 2012.

10 Les travaux du CEM incluent notamment la mise en place de l'organisation du travail du
11 CEM, la mise en place des processus liés à l'acquisition des données et à leur gestion,
12 ainsi que la gestion du réseau IMA.

4.3.2. Plan de remplacement des compteurs

13 Le remplacement massif des compteurs sera fait par régions géographiques et de façon
14 accélérée sur cinq ans. Pour permettre de tirer avantage d'un réseau IMA, une masse
15 critique de compteurs et les équipements de télécommunication (routeurs et collecteurs)
16 doivent être mis en place afin de permettre le maillage des différents composants du
17 système. Le remplacement de l'ensemble des compteurs d'une région permet de mettre
18 fin à la relève manuelle, de rendre possible l'interruption et la remise en service à
19 distance notamment des clients en recouvrement et de profiter immédiatement des
20 gains d'efficience tout en agissant sur la pérennité du parc.

21 Les trois régions faisant l'objet du plan de déploiement des compteurs de nouvelle
22 génération sont décrites au tableau 3.

1 TABLEAU 3 : DÉPLOIEMENT DES COMPTEURS PAR RÉGIONS DU PROJET LAD

Région	Période	Nombre de compteurs	Municipalités
Région 1	2012-2013	1,7 million	<ul style="list-style-type: none"> • Montréal • Laval • Municipalités de la couronne nord • Municipalités de la couronne sud (57 % des compteurs)
Région 2	2014-2015	1,7 million	<ul style="list-style-type: none"> • Municipalités de la couronne sud (43 % des compteurs restants) • Capitale nationale • Chaudière-Appalaches • Montérégie • Une partie des régions : <ul style="list-style-type: none"> — Outaouais — Mauricie / Centre du Québec — Estrie — Saguenay – Lac-Saint-Jean — Abitibi-Témiscamingue — Bas-Saint-Laurent
Région 3	2016-2017	0,4 million	<ul style="list-style-type: none"> • Autres municipalités et régions du Québec

2

3 Pour soutenir un rythme d'installation élevé tout en ne mettant pas en péril ses
4 opérations courantes, le Distributeur aura recours aux services d'un installateur externe
5 qui aura pour rôle d'installer une proportion importante des compteurs de nouvelle
6 génération, principalement ceux devant être installés chez les clients résidentiels. Ainsi,
7 plus de 90 % des compteurs de la clientèle résidentielle des régions 1 et 2 seront
8 installés par les employés de cette firme externe. Les autres le seront par des
9 installateurs du Distributeur.

10 Le Distributeur a exigé du prestataire de services des qualifications et un niveau de
11 sécurité conformes à ses règles. De plus, les employés du prestataire de services
12 devront porter une cocarde d'identification en tout temps et utiliser des véhicules
13 identifiés au moyen du matériel fourni par le Distributeur.

14 L'installation des collecteurs et des routeurs est sous la responsabilité du groupe
15 Technologie d'Hydro-Québec.

5. IMPACTS DU PROJET LAD

5.1. Impact sur les ressources humaines

1 Le projet LAD a un impact sur les ressources humaines qui se traduit par l'abolition de
2 726 postes d'ici 2018 soit :

- 3 • 603 postes liés aux activités de relève ;
- 4 • 102 postes liés à l'activité interruption et remise en service associée au
5 processus recouvrement ;
- 6 • 21 postes de représentants au service à la clientèle en raison de la diminution
7 d'appels liés à la facturation découlant de l'automatisation de la lecture et d'une
8 facturation basée sur les données réelles de consommation.

9 Le Distributeur estime que, des 726 postes touchés par le projet LAD, l'effet combiné du
10 nombre d'employés éligibles à la retraite durant cette période (32 %) et du taux de
11 roulement annuel historique dans ces activités (21 %) contribuera à la réduction
12 d'environ 445 postes. Ainsi, moins de 300 employés devront être relocalisés, au sein de
13 la division Hydro-Québec Distribution ou ailleurs dans l'entreprise. Compte tenu du
14 nombre d'employés éligibles à la retraite dans l'entreprise au cours de la période 2012-
15 2017, le Distributeur est confiant de relocaliser ces employés. En effet, le nombre total
16 de postes qui seront disponibles, estimés à 800 au sein de la division Hydro-Québec
17 Distribution et à 1 350 dans les autres divisions d'Hydro-Québec, est plus que suffisant.

18 Nonobstant cette opportunité de relocalisation des employés, le Distributeur a utilisé des
19 hypothèses conservatrices pour estimer les coûts de relocalisation. Les coûts de
20 réaffectation de 31 M\$ prennent en compte le degré de difficulté de remplacement lié au
21 bassin de postes disponibles et au lieu de travail. Le Distributeur a pris comme
22 hypothèses que la période moyenne de relocalisation d'un employé en région urbaine
23 serait d'au plus de 6 mois, et que cette période serait d'au plus de 12 mois pour un
24 employé en région semi-urbaine et d'au plus de 24 mois pour un employé en région
25 rurale.

5.2. Impacts pour les clients

1 Le gain relié aux données réelles de consommation correspond à une attente jugée
2 prioritaire par les clients. En effet, le sondage de satisfaction de la clientèle effectué par
3 le Distributeur pour l'année 2010 donne une cote de 8,87 sur 10 à l'attente « Envoyer
4 des factures exactes, basées sur la consommation réelle » pour la clientèle
5 résidentielle. Pour la clientèle d'affaires, l'attente « s'assurer que la facturation soit
6 exacte (facture et relève) » recevait une cote de 9,37 sur 10 et était au premier rang
7 parmi leurs attentes. Avec la technologie IMA, le Distributeur sera en mesure d'obtenir
8 systématiquement des données réelles de consommation du compteur pour procéder à
9 la facturation et pour établir la consommation d'un client même lors d'un déménagement
10 entre deux périodes de relève.

11 Dans le cadre du projet LAD, la fonction de l'interruption et la remise à distance vise
12 principalement les clients en recouvrement. Cependant, le Distributeur envisage
13 d'utiliser également cette fonction dans le cas de l'alimentation de service lors des
14 emménagements et des déménagements, de même que pour les résidences
15 secondaires non occupées en période hivernale.

16 Par ailleurs, à la différence des échantillons de mesurage dont dispose actuellement le
17 Distributeur, l'IMA lui fera bénéficier des avantages qu'offre un recensement par rapport
18 à un sondage, à savoir l'exactitude absolue des résultats et l'obtention d'informations
19 très détaillées. Ceci lui procurera une meilleure connaissance des profils de
20 consommation et lui offrira l'occasion de développer des solutions qui tiennent
21 davantage compte de la réalité de sa clientèle.

22 De plus, à terme, la plateforme évolutive permettra d'améliorer la qualité du service, en
23 matière de gestion des pannes ou de service à la clientèle, notamment par la réduction
24 du temps d'intervention et par une gestion plus proactive du réseau.

25 Enfin, le Distributeur n'aura plus besoin d'accéder aux propriétés de ses clients pour la
26 relève, réduisant les désagréments pour eux. La diminution de la flotte de véhicules
27 associés à l'activité relève et recouvrement contribuera à la réduction de la circulation
28 routière et aux efforts de réduction des gaz à effet de serre. Pour le processus relève
29 seulement, le Distributeur estime une réduction à terme de 2 018 tonnes de CO₂.

5.3. Impacts pour la santé

1 Les radiofréquences émises par les compteurs de nouvelle génération sont conformes
2 aux normes de Santé Canada qui limitent l'exposition aux radiofréquences à une densité
3 de puissance de $6\text{W}/\text{m}^2$ dans des environnements non contrôlés pour une fréquence de
4 900 MHz à 20 cm du compteur. Les lectures quotidiennes auront lieu 6 fois par jour, tel
5 que recommandé par le principal fabricant de compteurs. Le Distributeur compte
6 évaluer la possibilité de réduire le nombre de communications alors qu'il aura
7 expérimenté la technologie. La durée totale de communication quotidienne varie entre 1
8 et 5 secondes, à raison d'une durée de transmission de 800 millisecondes maximum par
9 lecture. Le Distributeur fera principalement l'acquisition des données des compteurs la
10 nuit. Lorsque le compteur n'est pas en communication, la radiofréquence est inactive.
11 Dans la majorité des cas, la radiofréquence émise par les compteurs est de 20 000 à
12 300 000 fois inférieure aux normes de Santé Canada. Pour moins de 1 % des
13 compteurs situés tout près d'un collecteur, soit les cas où les radiofréquences seront les
14 plus élevées, les émissions seraient 3 600 fois inférieures aux normes de Santé
15 Canada.

6. COÛTS ET GAINS ASSOCIÉS AU PROJET LAD

1 Le coût total du projet LAD, incluant les travaux préparatoires, apparaît au tableau 4.

2 **TABLEAU 4 : COÛTS DU PROJET LAD (2010-2017)**

k\$ (courants)	Travaux préparatoires ¹	2012	2013	2014	2015	2016	2017	TOTAL
Investissements	36 736	86 574	247 128	205 054	145 985	69 704	48 783	839 964
Infrastructures technologies d'informations (TI)	17 372	18 787	10 132	6 170	11 417	8 265	-	72 143
Bureau de projet	7 100	3 083	-	-	-	-	-	10 183
Sous-total	12 264	64 704	236 996	198 884	134 568	61 439	48 783	757 638
Compteurs achat et installation	6 364	46 604	192 300	155 456	97 731	43 104	42 330	583 889
Équipement de télécommunications	1 900	10 920	33 414	33 277	28 112	11 970	-	119 593
Bureau de projet	-	3 083	5 238	5 343	5 299	5 405	5 356	29 724
Frais d'emprunt à capitaliser	-	1 388	920	599	172	190	344	3 613
Autres	4 000	2 709	5 124	4 209	3 254	770	753	20 819
Charges d'exploitation	5 234	13 156	25 789	31 929	36 850	24 216	20 264	157 438
Relocalisation des ressources	-	-	7 062	8 642	11 248	3 399	585	30 936
Technologies d'informations	4 628	6 919	7 808	9 857	11 221	11 233	11 370	63 036
Télécommunications	-	1 084	1 834	2 906	3 952	4 590	4 727	19 093
Charges diverses	606	5 153	9 085	10 524	10 429	4 994	3 582	44 373
TOTAL	41 970	99 730	272 917	236 983	182 835	93 920	69 047	997 402

3 1. Travaux préparatoires (R-3723-2010) de 42 M\$ sur la période 2010 à 2012

4

5 Le coût du projet LAD totalise 997 M\$, dont 82 M\$ attribuables à la mise en place des TI
6 de l'IMA. Il est à noter qu'à partir de la finalisation de l'intégration des TI de l'IMA en juin
7 2012, les coûts des TI requis pour la suite du déploiement suivent la volumétrie des
8 compteurs de nouvelle génération implantés. Les autres dépenses de 915 M\$ sont
9 relatives au plan de remplacement des compteurs sur une période de cinq ans. Les
10 travaux préparatoires de 42 M\$, réalisés sur la période 2010 à 2012, sont composés de
11 37 M\$ en investissements et de 5 M\$ en charges d'exploitation.

12 **Investissements**

13 Les coûts des TI de l'IMA de 72 M\$ comprennent notamment les coûts d'acquisition et
14 d'implantation du frontal d'acquisition des données, du MDMS et du CEM.

15 Les coûts initiaux du bureau de projet de 10 M\$ sont inclus avec la mise en place des TI
16 de l'IMA pour les années 2010 à 2012. Pour les années subséquentes, les coûts du
17 bureau de projet de 30 M\$, imputés aux investissements, sont compris dans le plan de
18 remplacement des compteurs.

1 Le rythme d'achat et d'installation des compteurs de nouvelle génération de 584 M\$ suit
2 celui du déploiement prévu. Les prix d'achat des compteurs résultent du 2^e appel de
3 propositions. Le coût d'installation effectué par l'installateur externe a été estimé par le
4 Distributeur puisque les résultats du 3^e appel de propositions ne sera connu qu'en août
5 2011. Le coût d'installation effectué par le personnel du Distributeur suit les coûts de
6 prestations.

7 Le coût d'achat et d'installation des équipements de télécommunication (collecteurs et
8 routeurs) de 120 M\$ provient des résultats du 2^e appel de propositions et des coûts
9 estimés de l'installation. Le bureau de projet en fera l'acquisition selon le rythme de
10 déploiement prévu. L'installation des collecteurs et des routeurs sera effectuée sous la
11 responsabilité du groupe Technologie d'Hydro-Québec puis facturée au Distributeur.

12 Les frais d'emprunt à capitaliser de 4 M\$ sont calculés avec le taux de rendement sur la
13 base de tarification du Distributeur, tel qu'autorisé par la Régie dans sa décision
14 D-2004-47. Dans la décision D-2011-028, la Régie a autorisé un taux de rendement de
15 7,264 %.

16 Les investissements autres de 21 M\$ se composent principalement de la conception de
17 la formation, des frais d'assurance qualité et des travaux effectués par les maîtres
18 électriciens.

19 **Charges d'exploitation**

20 Les charges d'exploitation comprennent les coûts de réaffectation des employés
21 assignés aux processus actuels de relève et de recouvrement (interruption et remise en
22 service), soit un montant de 31 M\$ tel que précisé à la section 5.1.

23 Les charges des TI de 63 M\$ incluent les frais de licences, de leur maintenance et de
24 leur exploitation. Au niveau de la télécommunication, se retrouvent les frais récurrents
25 de 19 M\$ pour l'entretien et l'exploitation des routeurs et des collecteurs.

26 Les charges diverses de 44 M\$ se composent principalement des frais reliés à la
27 formation, à la communication, aux campagnes d'informations, à l'activité clientèle
28 (pendant la période d'installation des compteurs) et à la contingence.

1 **Contingence**

2 Considérant que le prix des compteurs résulte d'appels de propositions et de prix
3 fermes, aucune contingence n'a été prévue à cet égard. Toutefois, le Distributeur a
4 intégré une contingence sur les composantes de coûts du projet LAD susceptibles de
5 varier. Ainsi, une contingence de 21 M\$ a été prévue aux investissements sur la base
6 d'un taux de 15 % appliqué aux investissements des TI et de télécommunication, et de
7 12 % sur le coût d'installation des compteurs réalisée à l'interne et sur les
8 investissements autres. De même, une contingence de 8 M\$ sur les charges
9 d'exploitation, calculée sur la base d'un taux de 12 % appliqué sur les charges
10 d'exploitation, est prévue.

11 **Amortissement des appareils en service**

12 La valeur comptable des appareils en service est estimée à 160 M\$ au 31 décembre
13 2011. Sur la période 2012 à 2017, l'amortissement naturel des appareils en service
14 selon la durée de vie, sans le projet LAD, serait de 109 M\$. Avec le projet LAD, le
15 remplacement des appareils par des compteurs de nouvelle génération conduit à une
16 révision de la durée de vie qui engendre un amortissement accéléré et des charges de
17 radiation de l'ordre de 51 M\$⁴ sur la durée du projet LAD.

18 **TABLEAU 5 : AMORTISSEMENT ET RADIATION DES APPAREILS EN SERVICE**

19

M\$	2012	2013	2014	2015	2016	2017	TOTAL
Amortissement et radiation des appareils en service	36,8	61,2	41,0	16,2	3,8	1,1	160,1

20

⁴ Dont 17,3 M\$ en 2012 se décomposant en 7,4 M\$ d'amortissement additionnel et de 9,9 M\$ de charges de radiation des appareils en service.

1 Toutefois, ce scénario ne tient pas compte d'une réutilisation envisagée par le
 2 Distributeur des compteurs dont la valeur sera peu amortie. En effet, afin de répondre à
 3 la demande de compteurs pour absorber la croissance naturelle de son parc là où le
 4 réseau IMA ne sera pas encore implanté, le Distributeur compte réutiliser les compteurs
 5 électroniques retirés lors de leur remplacement pour des compteurs de nouvelle
 6 génération. La radiation de ces actifs sera une priorité du Distributeur en 2012 et il fera
 7 état des mesures d'atténuation proposées dans son dossier tarifaire 2013-2014.

8 **Gains associés au projet LAD**

9 Durant la période 2012-2017, le projet LAD permettra au Distributeur de remplacer la
 10 relève à pied par une relève automatisée des compteurs et d'effectuer l'interruption et la
 11 remise en service à distance des clients en recouvrement, générant des gains de
 12 207 M\$ et, à compter de 2018, des gains récurrents de 81 M\$ par année.

13 La réduction de la masse salariale permettra à terme de réaliser des réductions de
 14 coûts de 62 M\$ et d'autres gains de 19 M\$ associés principalement à la réduction des
 15 coûts de l'exploitation des liens téléphoniques, de la facturation interne et des coûts
 16 autres de l'activité relève dont l'essence et les immatriculations.

17 **TABLEAU 6 : GAINS ASSOCIÉS AU PROJET LAD**

k\$ (courants)							
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Masse salariale	(103)	(8 234)	(19 933)	(36 214)	(42 057)	(47 682)	(62 493)
Autres Gains	(571)	(3 478)	(6 571)	(11 913)	(14 461)	(15 839)	(18 807)
Total	(674)	(11 712)	(26 504)	(48 127)	(56 518)	(63 521)	(81 300)

19

7. ANALYSES ÉCONOMIQUE ET FINANCIÈRE DU PROJET LAD

1 Afin de mesurer la valeur économique du projet LAD, le Distributeur compare le
2 projet LAD (scénario IMA) au scénario de référence.

3 Scénario de référence

4 Pendant les 20 prochaines années, le Distributeur poursuit ses activités de base
5 (remplacement et installation). Sur cet horizon, tout le parc de compteurs aura été
6 remplacé par des compteurs électroniques standards. La relève de compteurs se fait
7 toujours manuellement par quelque 600 employés à l'aide de MOM et par le biais de la
8 télémesure pour les clients CII. Le rythme de remplacement des compteurs est accru
9 dans les premières années pour tenir compte du vieillissement du parc et du non
10 remplacement des compteurs durant la période d'évaluation du projet LAD :

- 11 • remplacement à un rythme moyen de 346 000 compteurs par an sur la période
12 2012 à 2016 inclusivement ;
- 13 • remplacement à un rythme de quelque 138 000 compteurs par année sur la
14 période 2017 à 2031 inclusivement.

15 Scénario IMA

16 Le parc de 3,8 millions de compteurs⁵ est remplacé en cinq ans par des compteurs de
17 nouvelle génération. Au fur et à mesure de l'installation des compteurs, la relève passe
18 en mode lecture à distance. Puis, à l'issue de chaque phase, il est possible de procéder
19 aux interruptions et remises en service à distance des clients en recouvrement.

⁵ Volumétrie du parc estimée au moment du déploiement en juin 2012.

1 Les investissements pour la mise en place des TI de l'IMA sont concentrés sur la
 2 période 2011 à 2012. De 2013 à 2017, les investissements sont concentrés sur l'achat
 3 et l'installation des compteurs, l'implantation des équipements de télécommunication et
 4 l'évolution de l'infrastructure TI. Spécifiquement, des réinvestissements ont été prévus
 5 en 2018 et en 2025 pour tenir compte de la durée de vie des actifs TI. Tous les autres
 6 actifs ayant atteint leur durée de vie utile en cours d'analyse sont également remplacés.
 7 Les autres coûts des travaux préparatoires (projets pilotes, travaux du bureau de projet
 8 et autres) sont inclus dans le scénario.

9 Le détail des intrants du scénario IMA apparaît à l'annexe B.

7.1. Résultats de l'analyse économique

10 L'analyse économique des deux scénarios a été effectuée sur une période de 20 ans,
 11 débutant en 2011 et incluant les travaux préparatoires. L'analyse économique présentée
 12 au tableau 7 exclut les investissements requis pour la mise en place des TI de l'IMA qui
 13 appuiera le déploiement des compteurs de nouvelle génération. Les paramètres
 14 économiques de l'analyse figurent à l'annexe B.

15 **TABLEAU 7 : RÉSULTATS DE L'ANALYSE ÉCONOMIQUE DU PROJET LAD**
 16 **(EN M\$ ACTUALISÉS 2011)**

M\$ (actualisés 2011) période d'analyse 2011-2031	Scénario IMA*	Scénario de référence	Écart
Investissements	720,1	500,4	219,7
Charges d'exploitation	365,3	871,8	(506,5)
Taxe sur les services publics	1,5	-	1,5
Valeurs résiduelles	(85,6)	(81,2)	(4,4)
Total	1 001,3	1 291,0	(289,7)

17 * excluant l'infrastructure TI

18
 19 Pour le Distributeur, procéder au remplacement du parc de compteurs et passer à la
 20 lecture à distance est moins coûteux que de maintenir les façons de faire actuelles. Sur

1 une période 20 ans, cette réduction de coût est de près de 300 M\$ actualisés (2011).
2 Cette réduction de coûts justifie économiquement de procéder au déploiement du
3 projet LAD. Un investissement initial de 88 M\$ actualisés sera toutefois requis pour la
4 mise en place des TI de l'IMA qui appuiera le déploiement des compteurs de nouvelle
5 génération. Les gains générés par le déploiement des compteurs de nouvelle
6 génération seront donc nettement plus élevés que les coûts initiaux requis par la mise
7 en place de l'IMA.

8 Par rapport au scénario de référence, cet effet globalement positif est décomposé de la
9 manière suivante :

- 10 • Les investissements du projet LAD sont supérieurs d'environ 220 M\$ actualisés.
11 Cela s'explique par deux facteurs soit le coût supérieur d'achat et d'installation
12 des compteurs de nouvelle génération et le rythme devancé du remplacement
13 du parc de compteurs par rapport au scénario de référence.
- 14 • Le projet LAD amène une réduction significative des charges d'exploitation de
15 l'ordre de 507 M\$ actualisés générée principalement par la réduction des
16 postes.

17 Ainsi, la réduction des charges d'exploitation compense amplement les coûts
18 d'investissements additionnels et permet de dégager une marge de manœuvre de près
19 de 300 M\$ actualisés.

7.2. Évaluation du gain par compteur de nouvelle génération déployé

20 Une bonne représentation de la valeur économique du projet LAD est d'exprimer la
21 marge de manœuvre dégagée par ce projet en dollars par compteur. Ce gain unitaire de
22 73,7 \$ (annuité croissante à l'inflation) permet de compenser les coûts de la mise en
23 place des TI de l'IMA lorsque 1,2 million de compteurs sont installés. Selon le scénario
24 de déploiement prévu, cette volumétrie sera atteinte au troisième trimestre de 2013 de
25 la phase 1 du projet LAD.

7.3. Résultat de l'analyse de sensibilité

1 Afin de tester la robustesse de ses résultats, le Distributeur a procédé à deux exercices.

Majoration des coûts de réaffectation

3 Une analyse de sensibilité a été menée en posant pour hypothèse que la relocalisation
4 de tous les employés serait plus ardue que prévue et coûterait, pour tous, l'équivalent
5 de deux années de salaire. Considérant que les gains du projet LAD sont
6 principalement attribuables à la réduction des postes, cette simulation permet de tester
7 la robustesse du projet face aux difficultés qui pourraient survenir dans la réaffectation
8 des employés. Il résulte de cette analyse que les coûts de réaffectation sont alors
9 haussés de 25 M\$ (actualisés), laissant encore une marge de manœuvre importante
10 pour justifier l'engagement du Distributeur dans ce projet.

Majoration des coûts d'investissements

12 Cette analyse vise à évaluer la variation des coûts d'investissements qui annulerait la
13 réduction de coûts escomptée entre le scénario de référence et le scénario IMA. Elle est
14 exprimée en pourcentage sur la part des investissements susceptibles de varier. Le coût
15 des TI et le coût d'achat des compteurs de nouvelle génération, engagés
16 contractuellement, sont donc retirés de cette analyse. Les résultats de cette analyse de
17 sensibilité indiquent qu'une augmentation de 54 % des investissements résiduels
18 rendrait la marge de manœuvre nulle pour le Distributeur. Cela démontre la grande
19 robustesse du projet LAD.

7.4. Analyse financière

20 Le tableau 8 présente l'impact du projet sur les revenus requis du Distributeur.

1
2
3

TABLEAU 8 :
ANALYSE FINANCIÈRE ET IMPACTS DU PROJET LAD SUR LES REVENUS REQUIS
(K\$ COURANTS)

en k\$		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2021	2025	2031
Scénario IMA										
	Charges	73 895	77 137	70 176	55 213	35 975	26 855	10 002	10 586	11 905
	Amortissement	4 626	20 456	35 564	47 459	55 184	57 183	52 613	52 491	22 477
	Taxe sur les services publics	0	16	77	136	182	196	175	154	123
	Frais financiers	2 473	13 820	25 967	34 241	37 827	38 045	27 097	14 881	13 876
A	Revenus requis (excluant charges de radiation)	80 994	111 429	131 784	137 049	129 168	122 279	89 887	78 112	48 381
B	Revenus requis - Scénario de référence	65 974	76 797	87 145	95 856	104 455	111 485	127 292	143 307	149 238
C=A-B	Revenus requis (différentiel des scénarios)	15 020	34 632	44 639	41 193	24 713	10 794	-37 405	-65 195	-100 857
D	Amortissement et radiation des appareils en service	36 800	61 179	41 039	16 232	3 785	1 093	0	0	0
E=C+D	Revenus requis (différentiel)	51 820	95 811	85 678	57 425	28 498	11 887	-37 405	-65 195	-100 857

4
5

6 L'impact différentiel sur les revenus requis du projet LAD est constitué de l'écart entre
7 les revenus requis dans le scénario de référence et ceux du projet LAD.

8 Sur la période 2012 à 2017, le projet LAD exerce une pression sur les tarifs. L'impact
9 maximal du projet LAD sur les revenus requis survient en 2013, soit à la fin de la
10 phase 1 du déploiement. En 2013, le projet LAD augmente les besoins de revenus
11 requis du Distributeur de 96 M\$. Toutefois, à cette date, le projet LAD aura déjà permis
12 de récupérer les coûts de la mise en place des TI de l'IMA.

13 À partir de 2018, soit après la fin du déploiement, le projet LAD contribue à réduire le
14 niveau de revenus requis nécessaires réduisant ainsi la pression sur les tarifs des
15 clients.

8. ANALYSE DE RISQUE ET MESURES DE MITIGATION

1 Les risques présentés au tableau 9 ont été identifiés et ont fait l'objet d'une analyse.

2 **TABLEAU 9 : ANALYSE DE RISQUE ET MESURES DE MITIGATION**

Risques	Mesures de mitigation
Dépassement des coûts	Les coûts d'achat et d'installation des compteurs de nouvelle génération sont sous contrat ferme avec garantie de performance
Acceptabilité de la clientèle au remplacement des compteurs	Plan de communication externe Périmètre limité du projet LAD Respect du calendrier de facturation et lecture des compteurs existants pour ne pas modifier le processus de facturation Maximisation des retombées économiques dans les communautés touchées, notamment par la création de postes d'installateurs
Défaillance TI	Importance de poursuivre les projets pilotes (25 000 compteurs de nouvelle génération) d'ici au déploiement massif Inclusion d'une contingence dans les coûts de 15 %
Sécurité des TI et de télécommunication	Respect des normes propres à ce domaine d'activité, dont le chiffrement des données, le contrôle des accès, la signature des commandes, la journalisation des événements, la surveillance du réseau, la redondance, etc.
Ressources humaines	Prise en charge des enjeux de ressources humaines par la haute direction de l'entreprise Plan de relocalisation établi avant le déploiement dans le respect des conventions collectives
Gouvernance du projet LAD	Réalisation du projet LAD en trois phases distinctes faisant chacune l'objet d'une demande d'autorisation à la Régie Confirmation des principales hypothèses dans le cadre des travaux préparatoires

3

9. AUTORISATIONS EXIGÉES EN VERTU D'AUTRES LOIS

- 1 Aucune autorisation n'est exigée en vertu d'autres lois.

10. DEMANDE D'AUTORISATION : PHASE 1 DU PROJET LAD

10.1. Travaux de la phase 1

1 Outre les travaux préparatoires (voir la section 4.2) et la mise en place des TI de l'IMA
2 (voir la section 4.3.1), la phase 1 du projet LAD vise le remplacement des compteurs
3 dans la région de Montréal et sa banlieue (Laval, couronne nord et 57 % des compteurs
4 de la couronne sud). Le tableau 10 présente de façon plus détaillée le nombre de
5 compteurs remplacés dans la première région.

6 **TABLEAU 10 : NOMBRE DE COMPTEURS REMPLACÉS DANS LA RÉGION 1**

Année	Nombre par trimestre		Nombre par année
2012	T3	68 126	330 391
	T4	262 265	
2013	T1	334 180	1 339 932
	T2	337 078	
	T3	333 739	
	T4	334 935	

7

10.2. Coûts de la phase 1

8 Les coûts de la phase 1 du projet LAD totalisent 440 M\$, incluant le coût des travaux
9 préparatoires de 42 M\$. La part des investissements est de 396 M\$ se décomposant en
10 82 M\$ pour les travaux de mise en place des TI de l'IMA et de 314 M\$ pour le
11 remplacement des compteurs de la région 1. À cela s'ajoutent des charges
12 d'exploitation en cours de projet de l'ordre de 44 M\$. Pour cette phase, le Distributeur a
13 prévu une contingence de 6,6 M\$ aux investissements et de 0,6 M\$ aux charges
14 d'exploitation.

1 **TABLEAU 11 : COÛT DE LA PHASE 1 – TRAVAUX PRÉPARATOIRES, MISE EN PLACE DES**
 2 **TI DE L'IMA ET PLAN DE REMPLACEMENT DES COMPTEURS DE LA RÉGION 1**

k\$ (courants)					
	Travaux préparatoires ¹	2012	2013	2014 et +	TOTAL
Investissements	36 736	86 574	247 128	25 852	396 290
Infrastructures technologies d'informations (TI)	17 372	18 787	10 132	25 852	72 143
Bureau de projet	7 100	3 083	-	-	10 183
Sous-total	12 264	64 704	236 996	-	313 964
Compteurs achat et installation	6 364	46 604	192 300		245 268
Équipement de télécommunications	1 900	10 920	33 414		46 234
Bureau de projet		3 083	5 238		8 321
Frais d'emprunt à capitaliser		1 388	920		2 308
Autres	4 000	2 709	5 124		11 833
Charges d'exploitation	5 234	13 156	25 789	-	44 179
Relocalisation des ressources		-	7 062		7 062
Technologies d'informations	4 628	6 919	7 808		19 355
Télécommunications		1 084	1 834		2 918
Charges diverses	606	5 153	9 085		14 844
TOTAL	41 970	99 730	272 917	25 852	440 469

1. Travaux préparatoires (R-3723-2010) de 42 M\$ sur la période 2010 à 2012

3
4

10.3. Mode de suivi des résultats

5 Le Distributeur propose de faire le suivi des résultats de la phase 1 du projet LAD dans
 6 son rapport annuel déposé à la Régie.

7 Les domaines suivants feront l'objet d'un suivi relatif à la performance du projet :

- 8 ● le nombre de compteurs installés et le pourcentage d'installations réalisées par
 9 rapport aux installations planifiées ;
- 10 ● le suivi des coûts du projet d'après le tableau 11 ;
- 11 ● le suivi des gains quantifiés générés par le projet ;
- 12 ● l'échéancier de réalisation du projet.

10.4. Traitement réglementaire

10.4.1. Traitement réglementaire des coûts

1 Dans sa demande tarifaire 2012-2013, le Distributeur demande une modification au
2 traitement comptable des coûts inhérents aux projets d'investissement de 10 M\$ et plus
3 et intègre sa proposition à l'année témoin projetée 2012. La demande consiste à inclure
4 aux revenus requis de l'année témoin projetée les coûts afférents à un projet connu au
5 moment de la préparation de la demande tarifaire et pour lequel le Distributeur s'attend
6 à une décision de la Régie avant celle relative au dossier tarifaire, soit habituellement
7 vers la fin février ou le début de mars.

8 Afin d'être en mesure de récupérer les charges importantes découlant du projet LAD,
9 advenant le cas où la Régie refuserait sa proposition dans le cadre du dossier tarifaire,
10 le Distributeur demande à la Régie l'autorisation d'ajouter au compte de frais reportés
11 autorisé par la Régie dans sa décision D-2010-078⁶ les charges 2012 afférentes à la
12 phase 1 du projet LAD.

13 Les coûts qui font l'objet de la présente demande s'élèvent à 35 M\$ et comprennent
14 13,2 M\$ de charges d'exploitation, 22,5 M\$ de coûts relatifs aux mises en service et aux
15 retraits d'actifs et (0,7 M\$) de gains associés au projet.

16 Le Distributeur tient cependant à informer la Régie que dans le cas d'une acceptation de
17 sa proposition au dossier tarifaire, le compte de frais reportés ne sera pas utilisé.

10.4.2. Modalités de disposition du compte de frais reportés pour les travaux préparatoires

18 Dans sa décision D-2010-078, la Régie a autorisé la création d'un compte de frais
19 reportés hors base, portant intérêts au taux autorisé de la base de tarification, afin d'y
20 comptabiliser tous les coûts liés aux travaux préparatoires du projet LAD.

⁶ Décision D-2010-078 du dossier R-3723-2010, 15 juin 2010, page 10

1 Dans cette même décision, la Régie a déferé à la formation qui étudierait la demande
2 d'autorisation du projet LAD toute décision quant à la disposition des sommes versées
3 au compte de frais reportés et à leur caractère prudemment acquis et utile.

4 La présente section détaille les composantes du compte de frais reportés et en expose
5 les modalités de disposition proposées.

6 **Composantes**

7 Les éléments suivants sont comptabilisés au compte de frais reportés :

- 8 • les charges d'exploitation inhérentes aux travaux préparatoires ;
- 9 • les charges liées aux compteurs mis en service lors des travaux préparatoires
10 soit, l'amortissement de ces nouveaux actifs et le rendement sur leur valeur
11 nette comptable.

12 Les montants inscrits au compte de frais reportés portent intérêts au taux de rendement
13 de la base de tarification autorisé par la Régie et ce, jusqu'au moment de la disposition
14 du compte de frais reportés.

15 Le tableau 12 présente le détail des charges comptabilisées pour 2010 et 2011. Celles-
16 ci s'élèvent à 5,9 M\$, incluant les intérêts.

1
2

**TABLEAU 12 :
TRAVAUX PRÉPARATOIRES – CHARGES 2010 ET 2011 (EN M\$)**

Hors base de tarification	Charges d'exploitation	Autres dépenses	Intérêts	Total	Impact revenus requis
Opérations en 2010					
Charges d'exploitation de 2010	2,0			2,0	
Intérêts sur les frais reportés 2010			0,1	0,1	
Solde au 31 décembre 2010	2,0		0,1	2,1	
Opérations en 2011					
Intérêts sur les frais reportés 2010			0,1	0,1	
Charges d'exploitation de 2011	3,2			3,2	
Amortissement de 2011		0,2		0,2	
Rendement sur la valeur nette comptable des nouveaux actifs		0,2		0,2	
Intérêts sur les frais reportés 2011			0,1	0,1	
Solde au 31 décembre 2011	5,2	0,4	0,3	5,9	
Opérations en 2012					
Versé aux revenus requis	(5,2)	(0,4)	(0,3)	(5,9)	5,9
Solde au 31 décembre 2012	-	-	-	-	5,9

3

4

Note : Les totaux sont calculés à partir de données non arrondies.

5

Les coûts à titre d'investissements non mis en service ne sont pas comptabilisés au compte de frais reportés, leur impact sur les revenus requis (amortissement et rendement) n'apparaissant que lors de leur mise en service ultérieure.

6

7

8

Modalités de disposition

9

Le Distributeur propose de disposer aux revenus requis de l'année témoin 2012 de la demande tarifaire 2012-2013, les coûts réels 2010 et les coûts estimés pour l'année de base 2011, incluant les intérêts.

10

11

12

De plus, tel que proposé à la section 10.4.1, advenant le cas où la Régie autoriserait le versement au compte de frais reportés des coûts 2012 du projet, le Distributeur propose d'en disposer dans les revenus requis 2013 de la demande tarifaire 2013-2014.

13

14

- 1 Ces modalités sont conformes à celles approuvées par la Régie dans sa décision
- 2 D-2010-022⁷ pour les comptes de frais reportés autorisés dans les projets autorisés de
- 3 10 M\$ et plus.

⁷ Décision D-2010-022 du dossier R-3708-2009, 4 mars 2010, page 47.

ANNEXE A
LISTE DES PRINCIPALES NORMES TECHNIQUES
APPLICABLES AU PROJET

LISTE DES PRINCIPALES NORMES APPLICABLES AU PROJET LAD

MESURES CANADA :

- S-S-04 : Plans d'échantillonnage pour le contrôle de lots isolés et de courtes séries de lots ;
- S-E-02 : Norme relative à la vérification et à la revérification des compteurs d'électricité ;
- S-E-06 : Plans d'échantillonnage pour le contrôle de lots isolés de compteurs en service⁸ ;
- LMB-EG-07 : Caractéristiques pour l'approbation des types de compteurs d'électricité. Transformateurs de mesures et appareils auxiliaires ;
- GS-ENG-07-03 : Processus administratif pour la certification des appareils⁹ ;
- NMB-0003 : Appareils numériques ;

AUTRES ORGANISMES RÉGLEMENTAIRES :

- PS-EG-02 : Norme provisoire visant les méthodes de scellage des compteurs d'électricité et de gaz vérifiés ;
- ANSI-C-12.1 : Code for Electricity Metering ;
- ANSI-C-12.10 : Physical Aspects of Watthour Meters ;
- ANSI-C-12.18 : Protocol Specification for ANSI Type 2 Optical Port ;
- ANSI-C-12.19 : Utility Industry End Device Data Tables ;
- ANSI-C-12.20 : 0.2 and 0.5 accuracy classes ;
- ANSI-C-12.22 : Protocol specification for interfacing to data communications networks ;
- ANSI-C-37.90 : Standard for Relays and Relay Systems Associated with Electric Power Apparatus ;
- CEI 60068 : Environmental testing ;
- CEI 60255 : Relais électriques ;
- CEI 61000 : Compatibilité électromagnétique ;
- CEI 61968 : Application integration at electric utilities – System interfaces for distribution management ;
- NISTIR 7628 : Guidelines for Smart Grid Cyber Security ;
- NEMA SG-IMA 1-2009 : Requirements for Smart Meter Upgradeability ;
- PNRH-504 : Prescriptions techniques relatives aux systèmes de radiotéléappel fonctionnant dans la bande 929-932 MHz ;

⁸ <http://www.ic.gc.ca/eic/site/mc-mc.nsf/fra/lm04253.html>

⁹ [http://www.ic.gc.ca/eic/site/mc-mc.nsf/vwapj/GS-ENG-07-03_f.pdf/\\$file/GS-ENG-07-03_f.pdf](http://www.ic.gc.ca/eic/site/mc-mc.nsf/vwapj/GS-ENG-07-03_f.pdf/$file/GS-ENG-07-03_f.pdf)

AUTRES ORGANISMES RÉGLEMENTAIRES :

- CAN/CSA-B72-M (C2003) : Code d'installation des paratonnerres ;
- GT-T-12.01.03.C : Norme de mise à la terre des installations de télécommunications d'Hydro-Québec ;
- S37-01 (R2006) : Antennas, Towers, and Antenna-Supporting Structures ;
- Santé Canada – Code de sécurité 6 (2009) : Limites d'exposition humaine à l'énergie électromagnétique radioélectrique dans la gamme de fréquences de 3 kHz à 300 GHz ;
- ISO 27002 : Information technology – Security techniques – Code of practice for information security management ;

NORMES D'HYDRO-QUÉBEC :

- D-25-05 : Normes de sécurité d'Hydro-Québec Distribution ;
- E-21-10 : Service d'électricité en basse tension ;
- F.21-02 : Devis technique normalisé d'homologation d'Hydro-Québec Distribution.

**ANNEXE B
PARAMÈTRES ET INTRANTS
DE L'ANALYSE ÉCONOMIQUE**

TABLEAU B-1 : VOLUMÉTRIE DES COMPTEURS

	Scénario IMA	Scénario Référence
2012	330 391	370 540
2013	1 339 931	345 834
2014	1 097 369	345 390
2015	647 488	344 738
2016	207 233	342 500
2017	202 818	138 415
2018		138 415
2019		138 415
2020		138 415
2021		138 415
2022		138 415
2023		138 415
2024		138 415
2025		138 415
2026		138 415
2027		138 415
2028		138 415
2029		138 415
2030		138 415
2031		138 415
Total	3 825 231	3 825 231

Les analyses économiques ont été réalisées en prenant en compte les paramètres économiques tels qu'approuvés par la Régie.

TABLEAU B-2 : PARAMÈTRES ÉCONOMIQUES

Hydro-Québec Distribution	2011
Taux d'actualisation nominal (D-2011-028)	6,099 %
Taux d'inflation long terme	2 %
Taux d'actualisation réel	4,02 %

TABLEAU B-3 : LISTE DES INTRANTS

INTRANTS	SOURCE DE L'INFORMATION
Coûts d'achat des compteurs	résultats du 2 ^e appel de propositions
Coûts d'installation des compteurs par le prestataire externe	estimés par le Distributeur
Coûts d'installation des compteurs par le Distributeur	coûts de prestations interne
Coûts du MDMS	résultats du 1 ^{er} appel de propositions
Coûts du frontal d'acquisition des données	résultats du 2 ^e appel de propositions
Coût des équipements de télécommunication (collecteurs et routeurs)	résultats du 2 ^e appel de propositions
Coûts de l'infrastructure TI : - travaux de développement informatique - installation des collecteurs et des routeurs	prix obtenus par le groupe TI d'Hydro-Québec
Coût des services de télécommunication	résultats du 4 ^e appel de propositions

La méthode d'amortissement des actifs est linéaire en fonction des durées présentées au tableau B-4.

TABLEAU B-4 : DURÉE D'AMORTISSEMENT DES ACTIFS

ACTIFS	DURÉE D'AMORTISSEMENT
Compteurs	15 ans
Poteaux	40 ans
MDMS	5 ans
Frontal d'acquisition	5 ans
Collecteurs	15 ans
Routeurs	15 ans