Hydro Québec Distribution

Projet lecture à distance
Phase 1

R-3770-2011

Rencontre technique du 14 septembre 2011

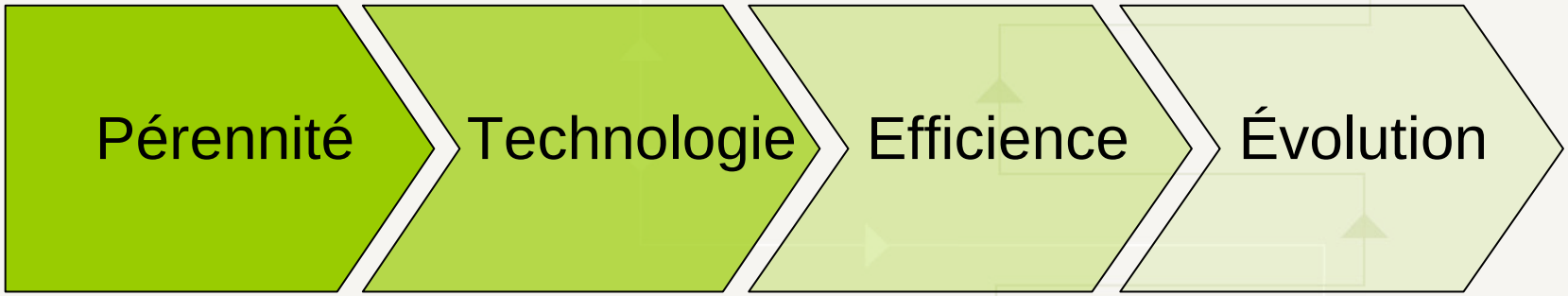
INFRASTRUCTURE
DE MESURAGE AVANCÉE

Hydro Québec Distribution

Introduction

INFRASTRUCTURE
DE MESURAGE AVANCÉE

Introduction



Le remplacement des compteurs – une nécessité.

Hydro Québec Distribution

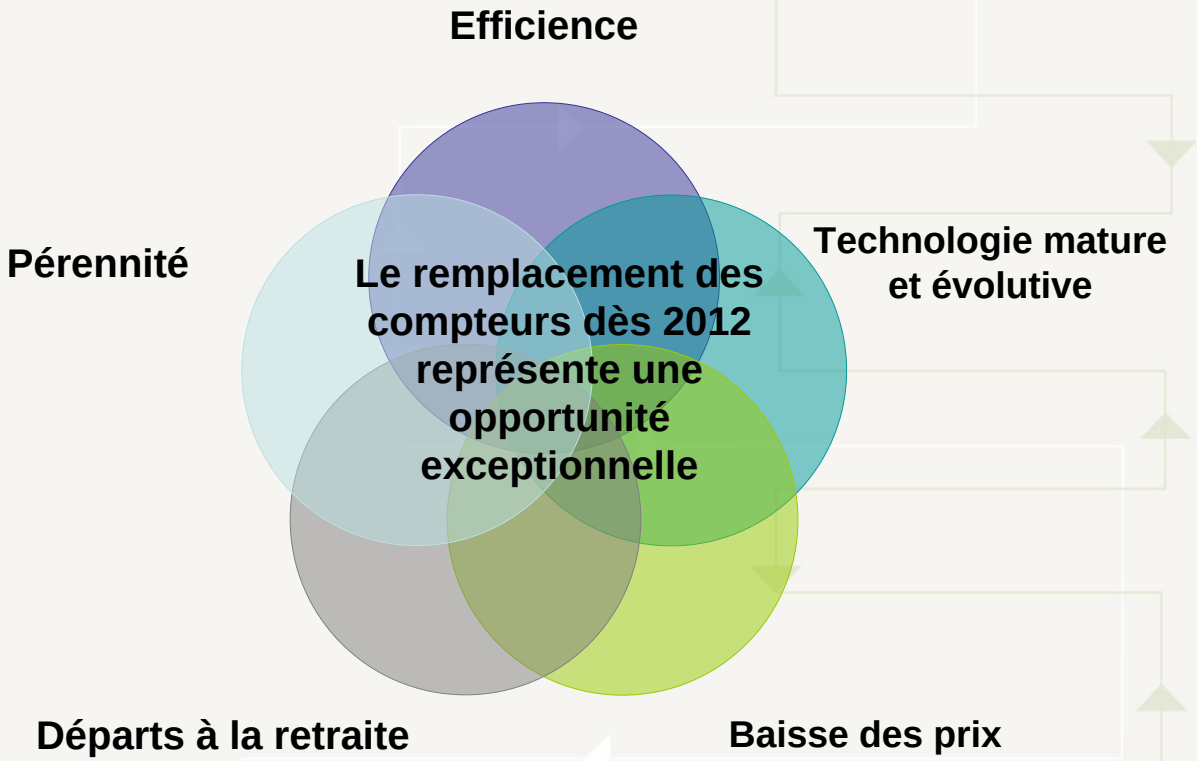
Contexte du projet LAD

INFRASTRUCTURE
DE MESURAGE AVANCÉE

Contexte favorable

Contexte du Distributeur

Contexte du marché



Objectifs et périmètre

Objectifs:

- Pérennité du parc de compteurs
- Réalisation des gains d'efficience
- Possibilité d'évolution technologique

Périmètre:

- Mise en place de l'IMA
- Remplacement de 3,75 millions de compteurs par des compteurs de nouvelle génération
- Automatisation de la relève
- Interruption et remise en service à distance

Comparaison – technologie actuelle vs technologie de pointe

Parc actuel de compteurs	**Compteurs de nouvelle génération**
Les compteurs électromécaniques qui constituent près de 80% du parc ne sont plus fabriqués	Technologie de pointe à un prix beaucoup plus concurrentiel qu'il y a quelques années. Cette génération de compteurs requiert un investissement dans la mise en place d'une IMA
Relève manuelle	Relève complètement automatisée
Aucune opportunité d'évolution du réseau	Permet l'évolution et l'automatisation du réseau

- **Qualité et fiabilité du service : à risque dans le futur**

- **Efficience, fiabilité et amélioration du service**
- **Technologie évolutive**
- **Occasion d'affaires pour réseau intelligent (*Smart Grid*)**

Hydro Québec Distribution

Technologie à la base du projet LAD

INFRASTRUCTURE
DE MESURAGE AVANCÉE

Solution privilégiée

La technologie de pointe IMA répond aux besoins du Distributeur :

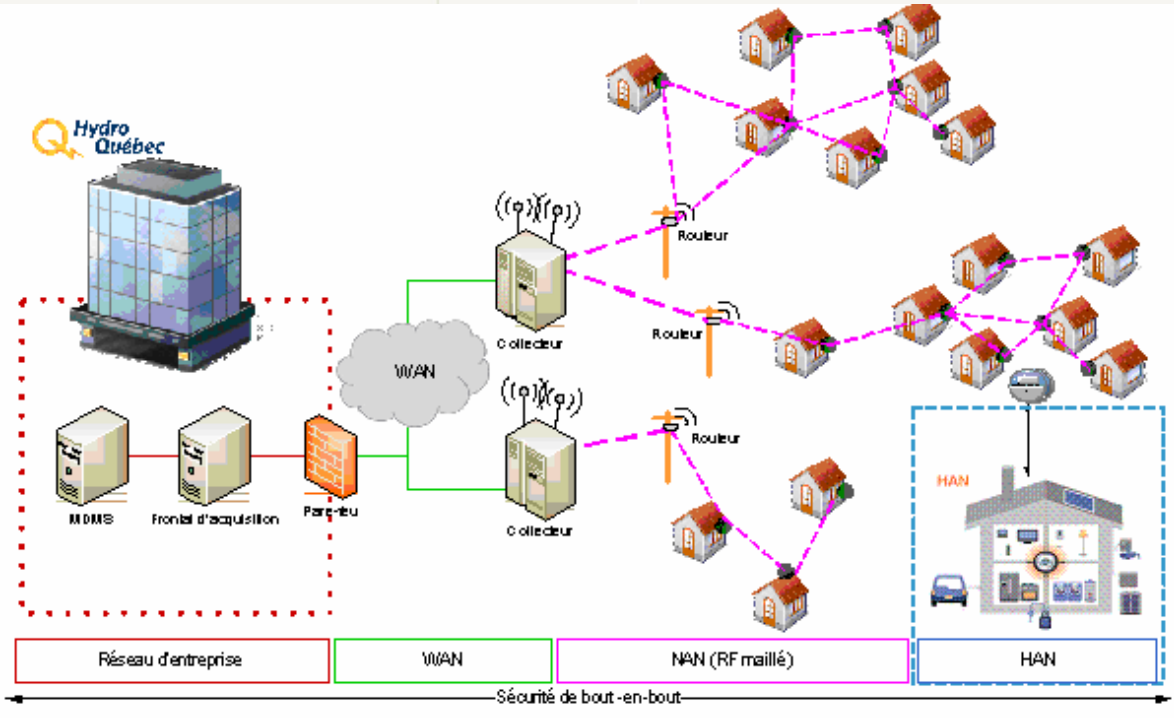
•Couverture : 100 % du territoire québécois

•Intègre de **bout en bout** les données du compteur jusqu'aux systèmes de facturation du Distributeur.

- **Fiabilité** des compteurs
- **Compatibilité** de toutes les composantes
- **Sécurité** de l'information

•Infrastructure **évolutive** vers un réseau intelligent de type « *Smart Grid* »

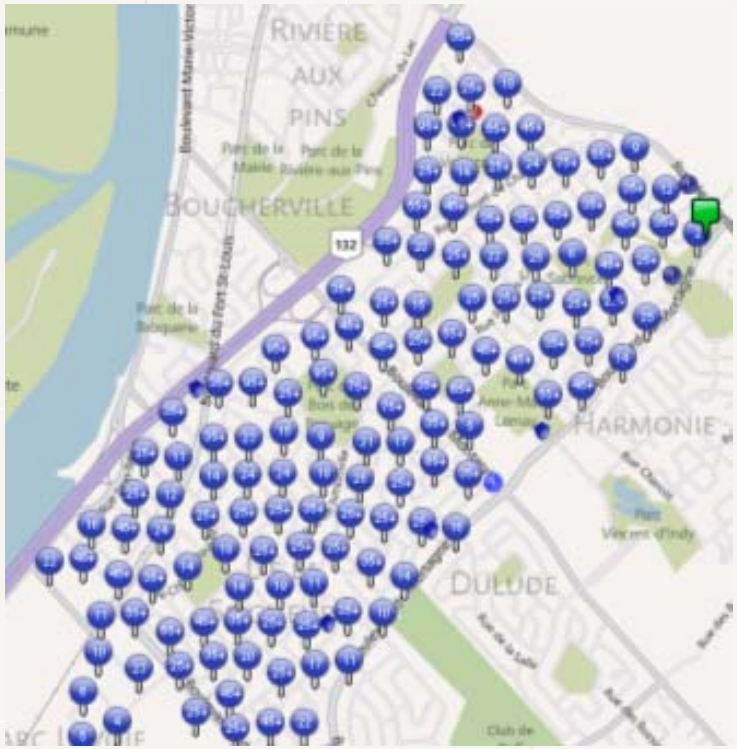
•Prix concurrentiel



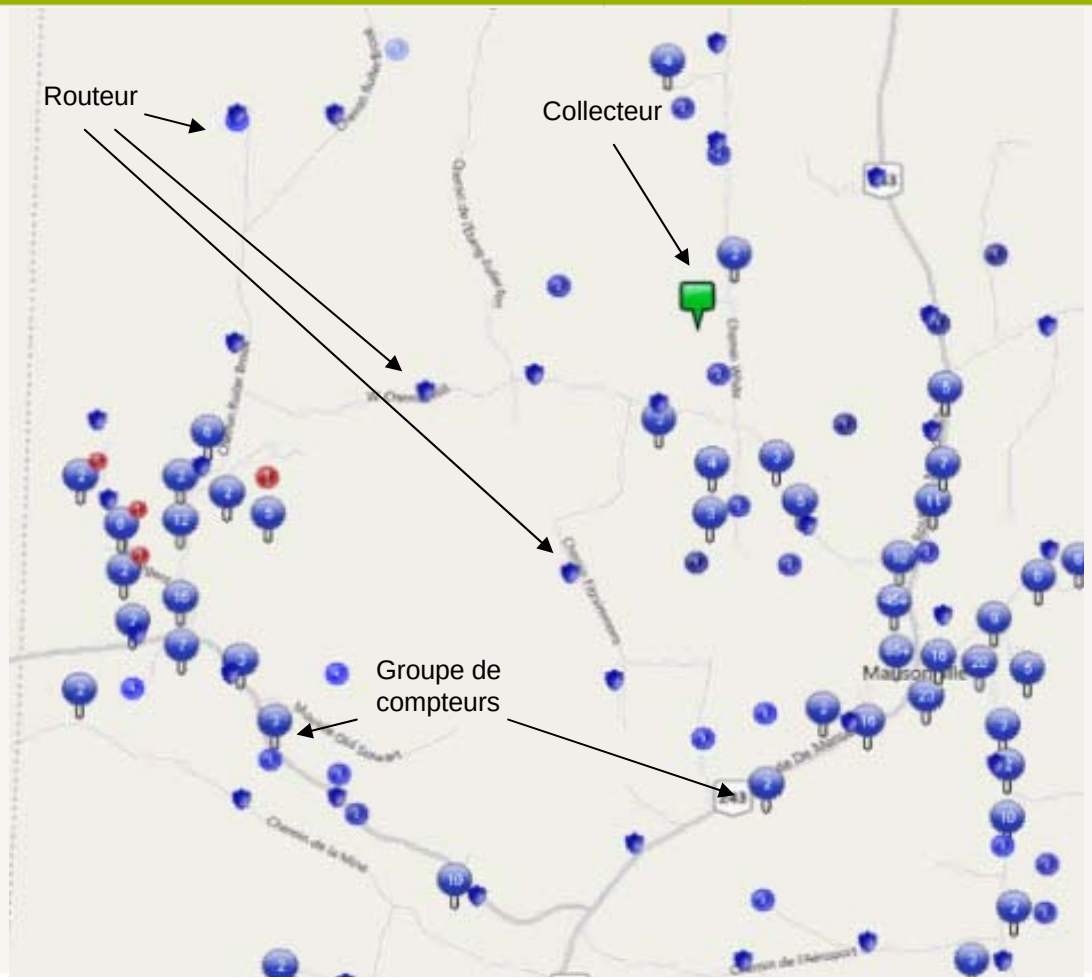
Implantation rapide du réseau maillé

Le succès de la mise en place du réseau maillé :

- Déploiement rapide d'un grand nombre de compteurs ;
- Déploiement dans des zones géographiques données, de façon concentrée ;
- Déploiement priorisé dans les zones où le gain d'efficience est maximal.



Implantation d'un réseau IMA



Appel de propositions

Un processus rigoureux appliqué par le Distributeur a mené au choix de la technologie de Landis+Gyr.

Landis+Gyr :

- **100 ans d'expérience** dans les technologies de mesurage et l'automatisation de la distribution électrique
- **Plus de 300 millions de compteurs** déployés dans le monde
- **1er fabricant de compteurs de nouvelle génération** aux États-Unis et en Europe/Asie
- **90 M$ dédiés à la R&D pour 2011 :** présence de 16 centres principaux de recherche dans le monde

Vision d'avenir

Dans le futur, le Distributeur procédera à des analyses de rentabilité afin d'évaluer certaines fonctionnalités offertes par la technologie IMA qui pourraient améliorer l'efficience et la qualité du service :

Un projet porteur d'avenir

Implantation de l'IMA et remplacement des compteurs

Peut évoluer vers

Opportunités futures

- Détection de la subtilisation
- Gestion des pannes (notification, localisation et rétablissement)
- Accès du client à ses données de consommation d'électricité

Hydro Québec Distribution

Description du projet LAD

INFRASTRUCTURE
DE MESURAGE AVANCÉE

Étapes des travaux préparatoires

Juin 2010 ▶ **Septembre 2010** ▶ **Mai 2011** ▶ **Juin 2011** ▶ **Juillet 2011** ▶ **Août 2011**

Juin 2010

- Attribution du contrat pour le système de gestion des données de mesurage

Septembre 2010

- Projet pilote St-Jean-sur-Richelieu

Mai 2011

- Attribution du contrat pour l'IMA et compteurs

Juin 2011

- Dépôt à la Régie de l'énergie
- Remplacement de compteurs dans un périmètre de la ville de Boucherville

Juillet 2011

- Choix du finaliste prestataire des services d'installation

Août 2011

- Remplacement de compteurs dans un périmètre de la MRC de Memphrémagog
- Remplacement de compteurs dans le quartier Villeray (Montréal)

Juin 2011 à mai 2012

Remplacement des compteurs dans trois périmètres distincts avant de déployer les compteurs à l'ensemble du Québec.

1	2	3
ZONE BANLIEUE **Boucherville**	**ZONE RURALE** **MRC de Memphrémagog**	**ZONE URBAINE** **Villeray (Mtl)**
6 000 compteurs **Objectif: parc industriel**	**2 000 compteurs** **Objectif : milieu rural**	**19 000 compteurs** **Objectif : installation intérieur et période hiver**

Résultats des travaux préparatoires

- Principaux coûts connus :
  - Coûts d'achat et d'acquisition des compteurs
- Technologie testée et fonctionnelle :
  - Compteurs approuvés par Mesures Canada
  - Preuve de concept réalisée
  - Télécommunication fonctionnelle
  - Couverture conforme aux attentes
  - Données issues du MDMS intègres et complètes
  - Tests de charge : solution sera fonctionnelle lorsque tous les compteurs seront installés
  - Niveau de sécurité exigé rencontré
  - Taux de lecture au frontal d'acquisition de 100 %

Déploiement massif

Dès juin 2012, le Distributeur prévoit commencer la phase 1 de l'installation des compteurs.

- Montréal
- Laval
- Couronne nord
- Couronne sud (57 %)

Hydro Québec Distribution

Impacts du projet LAD

INFRASTRUCTURE
DE MESURAGE AVANCÉE

Avantages pour les clients

- **Facturation basée sur les données de consommation réelles :**

  La lecture des données de consommation à distance permet de baser la facturation sur une consommation réelle, même dans les cas où le compteur n'est pas accessible.

- **Moins d'inconvénients :**

  Il ne sera plus requis d'accéder aux propriétés des clients ► 70 % des compteurs à Montréal sont à l'intérieur.

- **Plus simple en période de déménagement :**

  Les cartes d'autorelève ne sont plus requises.

- **Uniformisation des périodes de consommation.**

Impacts de la lecture à distance

- **Environnement :**
  - Réduction à terme d'environ 2000 tonnes de CO_2 annuellement
- **Santé :**
  - Dans la majorité des cas, le niveau d'exposition à un mètre d'un compteur est de 20 000 à 300 000 fois inférieur aux limites établies par Santé Canada.
  - La durée totale de communication varie de 1 à 5 secondes par jour pour l'ensemble des lectures.
- **Protection des renseignements personnels :**
  - Communications encryptées et utilisation de clés publiques/privées; mesures mises en place pour assurer la protection des informations personnelles.

Hydro Québec Distribution

Période de questions

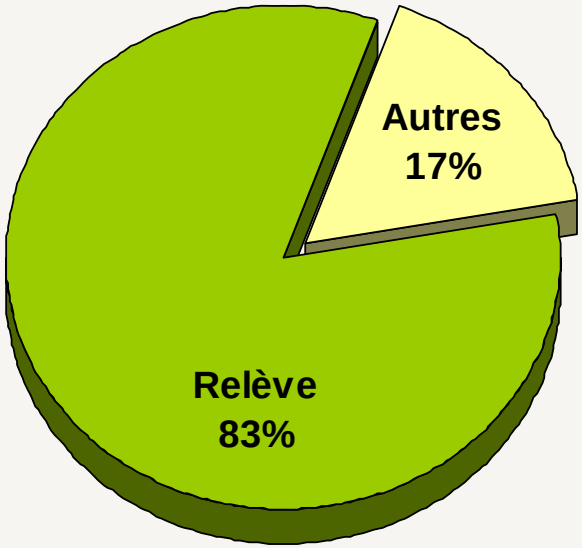
INFRASTRUCTURE
DE MESURAGE AVANCÉE

Hydro Québec Distribution

Coûts et gains associés au projet LAD

INFRASTRUCTURE
DE MESURAGE AVANCÉE

Gains au terme du déploiement en 2018



Au terme du déploiement, le projet LAD dégage un gain récurrent annuel évalué à 81 M$ pour l'année témoin 2018.

83% des gains ainsi générés proviennent de l'activité **Relève**.

17 % des gains proviennent d'autres activités :

- 13 % Recouvrement
- 3 % Activités clientèle
- 1 % Mise en conformité

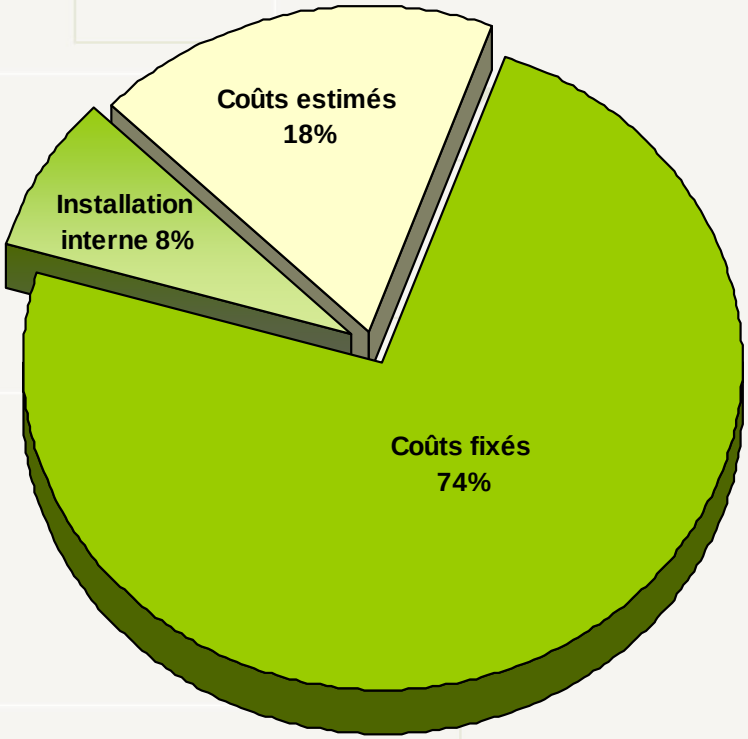
Coûts associés au projet LAD (2012 – 2017)

82 % des coûts sont connus ou fixés, notamment :

- Acquisition de biens et de logiciels :
  - Le coût des compteurs
  - Le coût des équipements de télécommunication
  - Le coût des licences du frontal d'acquisition et du MDMS
- Acquisition de services :
  - Le coût d'installation des compteurs
  - Le coût des services de topologie
  - Le coût des liens de télécommunication
- Travaux préparatoires
- Masse salariale (incluant installation interne)

Les **coûts estimés (18 %)** (ou non fixés par contrat) incluent :

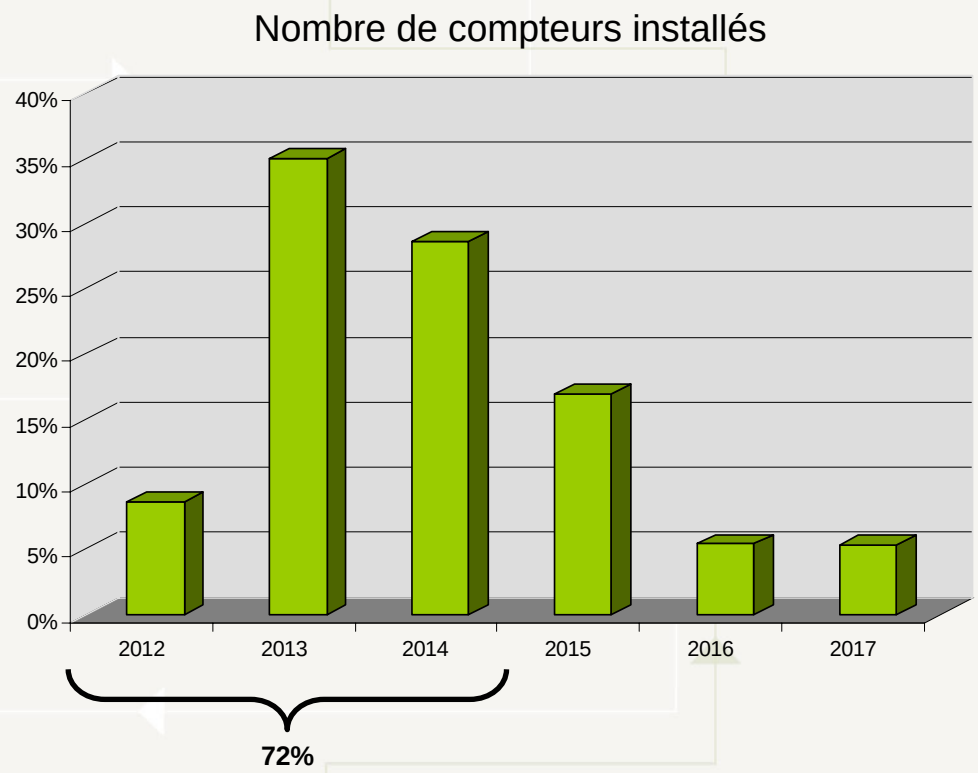
- Les autres charges d'exploitation



Impact de la stratégie de déploiement

Selon le scénario de déploiement, 72 % des compteurs de nouvelle génération seront installés à la fin de 2014.

La stratégie de déploiement adoptée favorise la réalisation des gains à court terme.



Hydro Québec Distribution

Analyses économique et financière du projet LAD

INFRASTRUCTURE
DE MESURAGE AVANCÉE

Analyse économique

(20 ans - M$ actualisés 2011)	Scénario IMA*	Scénario de référence	Écart
Investissements	**720,1**	**500,4**	**219,7**
Charges d'exploitation	**365,3**	**871,8**	**(506,5)**
Taxes 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)**

*excluant l'infrastructure TI

- Différentiel de scénarios
- Marge de manœuvre favorable de près de 300 M$ actualisés
- Les gains d'efficience compensent l'écart de prix entre l'achat et l'installation de compteurs IMA et ceux prévus au scénario de référence
- Gain par compteur installé de près de 74 $ (annuité croissante à l'inflation) compensant dès 2013 les coûts de l'infrastructure TI de 88 M$ actualisés.

Analyse financière

en k$

	Scénario IMA	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2025	2031
	Charges	73 895	77 137	70 176	55 213	35 975	26 855	15 922	13 127	9 931	10 002	10 586	11 905
	Amortissement	4 626	20 456	35 564	47 459	55 184	57 183	55 266	54 909	53 998	52 613	52 491	22 477
	Taxe sur les services publics	0	16	77	136	182	196	191	186	181	175	154	123
	Frais financiers	2 473	13 820	25 967	34 241	37 827	38 045	36 533	33 596	30 311	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**	**107 912**	**101 818**	**94 421**	**89 887**	**78 112**	**48 381**
B	**Revenus requis - Scénario de référence**	**65 974**	**76 797**	**87 145**	**95 856**	**104 455**	**111 485**	**115 880**	**119 609**	**123 479**	**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**	**-7 968**	**-17 791**	**-29 058**	**-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**	**0**	**0**	**0**
E=C+D	**Revenus requis (différentiel)**	**51 820**	**95 811**	**85 678**	**57 425**	**28 498**	**11 887**	**-7 968**	**-17 791**	**-29 058**	**-37 405**	**-65 195**	**-100 857**

- Dès 2018, pression à la baisse sur les tarifs
- Impact maximal sur les revenus requis de 96 M$ en 2013
- Amortissement et radiation des compteurs représentant 64 % de cet impact

Analyse de sensibilité

- **Analyse portant sur des éléments susceptibles de varier**
  - Relocalisation des ressources permanentes
  - Majoration des investissements

- **Robustesse du scénario :**
  - Dans le cas d'une majoration des coûts de relocalisation : un impact de 25 M$ n'effaçant pas les gains
  - Atteinte du point mort suite à une variation de 54 % des investissements ou 32 % des investissements et des charges susceptibles de varier

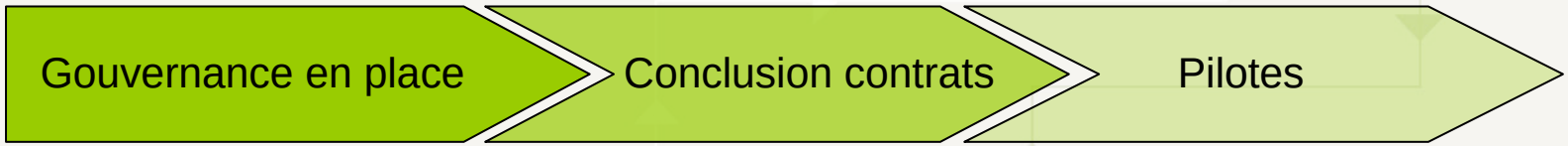
Hydro Québec Distribution

Analyse de risques et mesures de mitigation

INFRASTRUCTURE
DE MESURAGE AVANCÉE

Analyse de risques et mesures de mitigation

Risques pris en compte dès le démarrage du projet LAD et élaboration de moyens de mitigation appropriés



- Risques financiers : contrats, projets pilotes, contingence et mécanismes de gouvernance
- Risques technologiques : travaux préparatoires (projets pilotes, preuves de concept et autres)
- Risques organisationnels : contingences et mécanismes de gouvernance
  - Rythme et cadence du déploiement par rapport aux installations planifiées (ajusté en fonction des saisons et ajout d'heures d'installation au besoin)
  - Communication avec les clients (plan et outils de communication mis en place)
  - Mécanismes de suivi en place (installations, coûts, gains) et rapport à la Haute Direction

Hydro Québec Distribution

Demande d'autorisation

INFRASTRUCTURE
DE MESURAGE AVANCÉE

Demande d'autorisation phase 1 du projet LAD

440 millions $ et 1,7 million de compteurs dans la région de Montréal

Investissements		
Mise en place des technologies de l'information	82 M$	
Acqusition et installation de 1,7 million de compteurs	314 M$	
Total des investissements	**396 M$**	(Incluant 6,6 M$ en contingences)
charges d'exploitation		
total des charges d'exploitation	**44 M$**	(incluant 0,6 M$ en contingences)
Total	**440 M$**	

Installation des compteurs

Année	Nombre par trimestre		Nombre par année
2012	T3	68 126	330 391
	T4	262 265	
2013	T1	334 180	1 339 931
	T2	337 078	
	T3	333 739	
	T4	334 935	

Hydro Québec Distribution

Période de questions

INFRASTRUCTURE
DE MESURAGE AVANCÉE