

**RÉPONSES D'HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION  
À LA DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS N° 1  
DE LA RÉGIE**

**ANNEXE G**





**MONTRÉAL**

1180, rue Drummond  
Bureau 620  
Montréal (Québec) H3G 2S1  
T 514 878-9825

**QUÉBEC**

3340, rue de La Pérade  
3<sup>e</sup> étage  
Québec (Québec) G1X 2L7  
T 418 687-8025

# Suivi des économies du Programme « Piscines efficaces »

## Présentation des résultats à Hydro-Québec

---

Janvier 2016

RÉF. : *présentationPiscines2015v5p9(SOM)*

- 
- Période évaluée : 2015
  
  - Équipements considérés :
    - Achats en 2015 de minuteriers de piscine, pompes efficaces (P2V, PVV), toiles solaires
    - Amélioration de l'utilisation de ces produits en 2015 (par rapport à 2014)
    - Minuteriers pour autres usages (utilisation des résultats de l'évaluation « minuteriers »)
  
  - Objectifs :
    - Évaluer l'impact énergétique global du programme « Piscines efficaces » ainsi que l'impact de chacun des produits (minuterier, P2V, PVV, toile solaire)
    - Distinguer l'impact lié à l'achat et à l'utilisation améliorée des produits (comportements)
    - Évaluer la performance (notoriété et influence) de la campagne « Piscines efficaces »

# Principaux résultats

- Le programme a généré des économies nettes de 29,0 GWh :
  - 11,9 GWh pour les minuterics (dont 1,8 GWh pour les autres usages)
  - 3,3 GWh pour les pompes à deux vitesses (P2V)
  - 2,0 GWh pour les pompes à vitesse variable (PVV)
  - 11,8 GWh pour les toiles solaires
  
- Taux de réalisation de 121 %, soit 29,0 GWh plutôt que 23,9 GWh prévus par le programme
  
- Performance de la campagne similaire à celle de la campagne de l'an dernier

## Activités de collecte d'information

### Données secondaires

#### Données associées au programme :

- Documentation d'Hydro-Québec

#### Documentation technique :

- Algorithmes utilisés lors des évaluations précédentes

### Clients résidentiels

#### Sondage à travers le Québec :

- Sondage internet avec le panel de SOM (ensemble des ménages du Québec)  
n : 1 576 propriétaires de piscine, 7 405 ménages, 19 150 invitations à répondre

#### Sondage dans les zones à forte concentration ( $\pm$ 300 000 ménages visés par HQ) :

- Consultation par internet à partir d'une liste fournie par Hydro-Québec (envoi courriel)  
n : 9 069 propriétaires de piscine, 25 537 ménages répondants, 299 992 invitations à répondre

**A. Estimation du parc et potentiel restant**

**B. Calcul de l'impact énergétique**

B1. Estimation du nombre d'achats et de comportements améliorés en 2015

B2. Estimation de l'influence d'Hydro-Québec

B3. Calcul du nombre d'achats ou de comportements améliorés influencés par Hydro-Québec (B1 X B2)

B4. Révision des économies unitaires brutes pour la PVV et utilisation des économies unitaires brutes de l'évaluation 2013 pour les autres produits

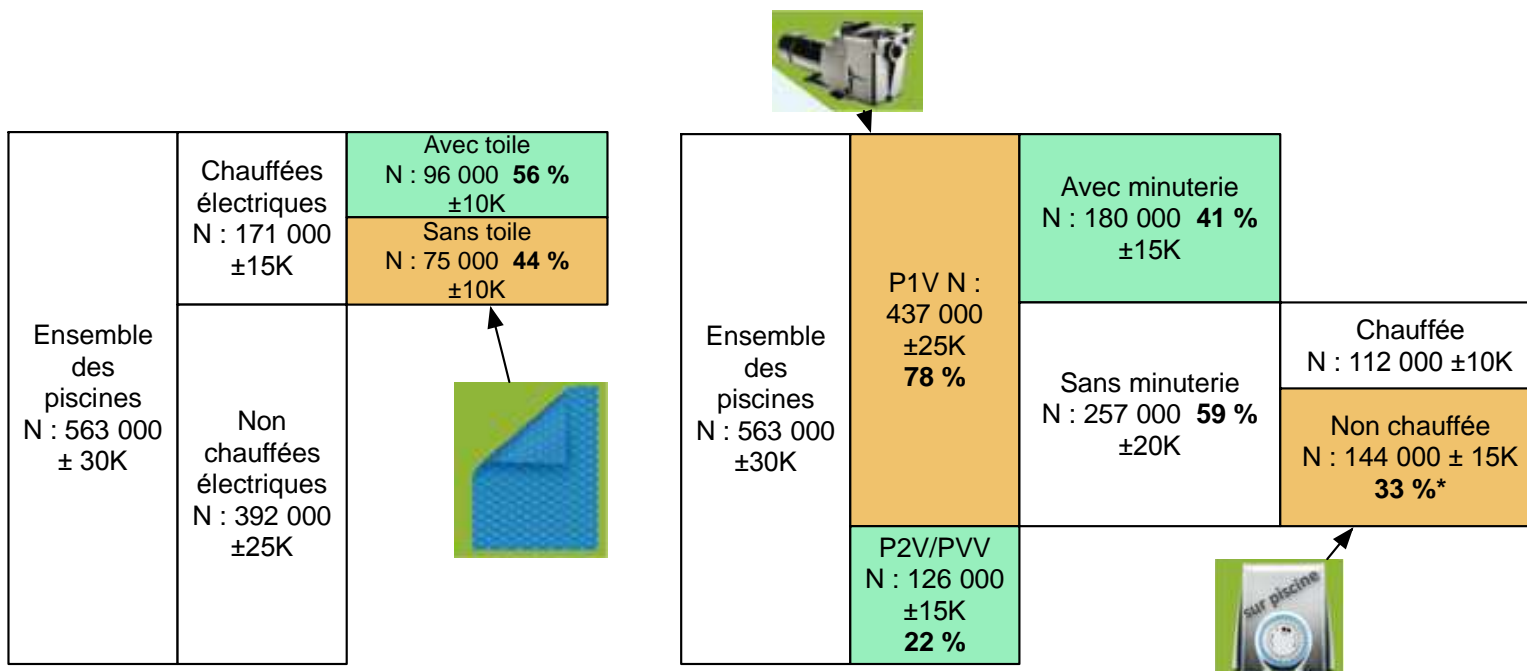
B5. Estimation des économies nettes totales (B3 X B4)

**C. Mesure de la performance de la campagne « piscines efficaces »**

# A. Estimation du parc et potentiel restant

## Estimation du parc

- Il existe encore un potentiel non négligeable pour les minuteries (38 % des détenteurs de pompe à une vitesse n'ont pas de minuterie et ont une piscine non chauffée), les pompes efficaces (78 % des piscines n'en sont pas munies) et les toiles solaires (44 % des détenteurs de piscine chauffée à l'électricité n'ont pas de toile solaire)



\* Dans la version précédente du rapport, la proportion de piscine non chauffées parmi les P1V sans minuterie était estimée à partir de la proportion de piscines non chauffée pour l'ensemble des P1V. L'estimation de la présente version est plus précise, car elle est établie à partir d'une variable plus détaillée construite pour répondre aux demandes de précision d'Hydro-Québec.



### Bilan 2015

- Les économies d'énergie peuvent être associées à :
  - l'achat d'un produit ou à
  - l'amélioration de son utilisation par rapport à l'année précédente
- Le tableau suivant présente le nombre de ménages pour chacune de ces deux catégories

#### *Achats de produits ou adoption de comportements écoénergétiques en 2015*

	Nombre de ménages					
	A. Achats			B. Comportements améliorés	C. Total 2015	Total 2014
	Nouvel ajout	Remplacement	Sous-total			
Minuteries installées sur la pompe de la piscine	Non mesuré		15 052	29 886	44 938	47 052
Pompes à deux vitesses	Non mesuré		11 935	8 048	19 983	17 582
Pompes à vitesse variable	Non mesuré		2 386	2 481	4 867	3 154
Toiles solaires installées sur une piscine chauffée à l'électricité	8 885	7 214	16 099	5 535	21 634	21 104
<b>TOTAL</b>			45 472	45 950	91 422	88 892

# Influence d'Hydro-Québec (méthode de calcul)

L'approche suivante est utilisée pour déterminer l'influence\* :

1. Définir le nombre de ménages ayant fait un achat ou ayant amélioré un comportement
2. Établir l'influence globale\*\* d'Hydro-Québec sur ces unités, à partir du niveau d'influence déclarée et de la table de conversion des notes en % d'influence présentée ci-dessous. L'influence globale est établie chez les acheteurs de chaque produit à partir de la moyenne de l'influence de 4 facteurs : Informations sur les produits (campagne), communications générales sur l'efficacité énergétique, DRMC et Comparez-vous (CV).
3. Répartir l'influence entre les 4 sources d'influence au proportionnellement à l'influence moyenne attribuée à chacune d'entre-elles\*\*.
4. Additionner les unités influencées par la campagne et les communications.
5. Multiplier\*\* par les économies unitaires associées aux achats et comportements.

**Table - conversion % influence**

Note de 0 à 10	% d'influence
0	0 %
1	5 %
2	13 %
3	23 %
4	35 %
5	50 %
6	65 %
7	80 %
8	90 %
9	95 %
10	100 %

\* Voir annexe technique en format Excel pour le détail complet des calculs)

\*\*Détail des calculs :

- Influence globale d'Hydro-Québec : moyenne de 4 facteurs : questions I2a (campagne : info sur les produits), I2c (communication sur l'efficacité énergétique, I2D (DRMC) et I2E (Comparez-vous) chez ceux qui ont acheté chaque produit efficace. La moyenne est pondérée en fonction du nombre de répondants à chaque question, car tous n'ont pas participé au DRMC et au CV et tous n'ont pas acheté chaque produit.
- Répartition de l'influence : Part d'influence d'un facteur = Note d'influence du facteur ÷ somme(notes d'influence des 4 facteurs). Ce calcul fait en sorte que la somme des influences des 4 facteurs donne l'influence globale. 8

# Influence d'Hydro-Québec par année

## *Taux d'influence et unités influencées par Hydro-Québec par année*

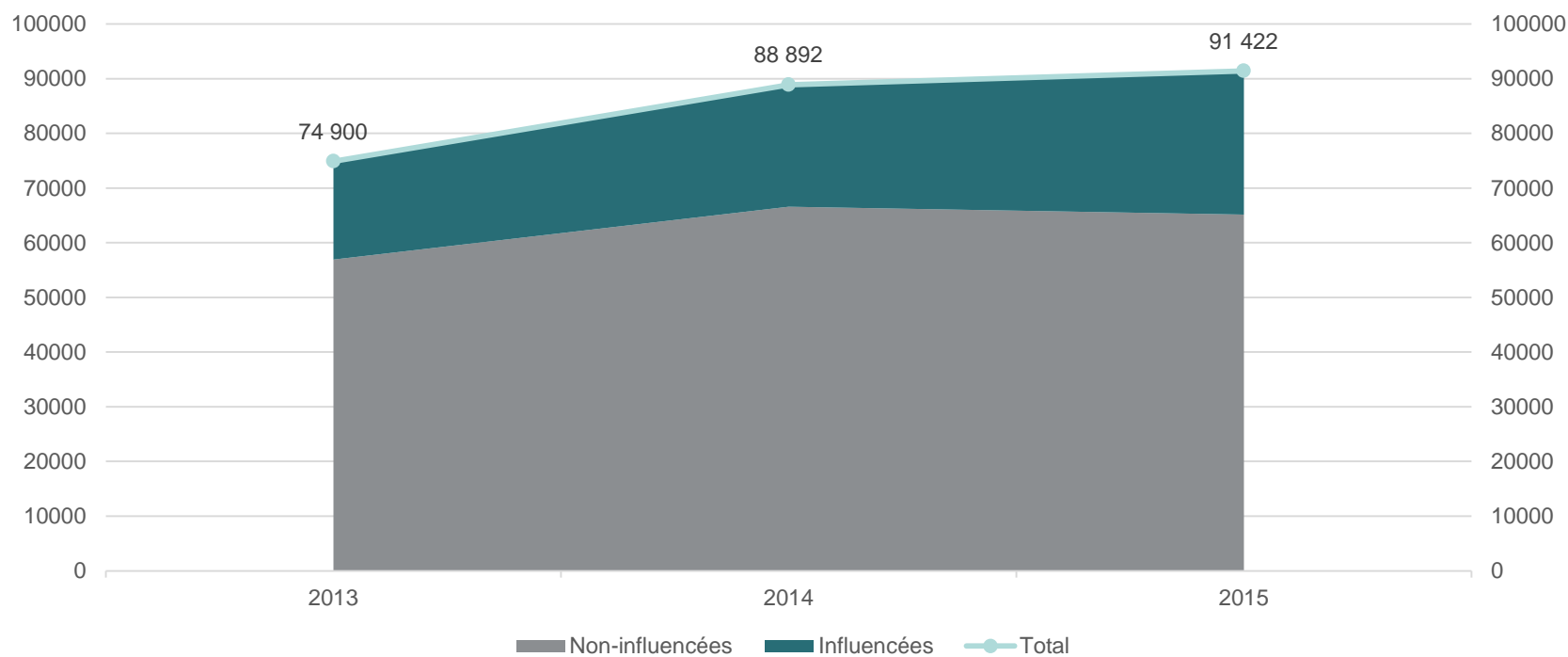
	Nombre total d'unités (achats + comportements)	Campagne	Communications générales	Taux d'influence total	Unités influencées*
2013	74 900	7 %	17 %	24 %	17 982
2014	88 892	11 %	14 %	25 %	22 312
2015	91 422	13 %	16 %	29 %	26 278

- Mêmes principes de calcul de l'influence que lors de la dernière évaluation « Piscines efficaces »
- Basée sur le niveau d'influence déclaré
- Le calcul exclut d'emblée l'influence du DRMC et de Comparez-vous
- Distingue l'influence de la campagne « Piscines efficaces » et des communications générales

\*Les unités influencées incluent l'achat et le comportement amélioré.

# Influence d'Hydro-Québec par année

Unités totales, influencées et non influencées, par année



\*Les unités influencées incluent l'achat et le comportement amélioré.

# Influence d'Hydro-Québec

## Taux d'influence et unités influencées par Hydro-Québec

	Campagne	Communications générales	Taux d'influence total	Unités influencées*
Minuteries	14 %	19 % / 12 %	<b>32 % / 26 %</b>	<b>14 586 / 11 646</b>
P2V	12 %	14 %	26 %	5 213
PVV	18 %	23 %	42 %	2 037
Toiles sur piscine (chauffée)	9 %	11 %	21 %	4 442
Total des unités influencées	<b>13 %</b>	<b>16 % / 13 %</b>	<b>29 % / 26 %</b>	<b>26 278 / 23 338</b>

- Pour les minuteries, les données en rouge excluent des comportements l'arrêt manuel influencé par le « tronc commun » (45 % des communications générales). Dans la suite du rapport, ces données sont retenues pour éviter un double comptage avec les économies comptabilisées dans le « tronc commun »

# Détail des unités influencées par Hydro-Québec en 2015

	Campagne 2015			Communications générales			Unités influencées		
	Achat	Comportement	Sous-total	Achat	Comportement	Sous-total			
Minuteries	1 254	4 976	6 230	1 823	3 593*	5 416*	11 646*		
PV2	1 384	973	2 357	1 762	1 094	2 856	5 213		
PVV	590	306	896	646	494	1 140	2 037		
Toiles	1 519	504	2 023	2 032	387	2 419	4 442		
	Ajout**	Rempl.**	Comportement	Sous-total	Ajout	Rempl.	Comportement	Sous-total	Unités influencées
Toiles	840	679	504	2 023	1 123	909	387	2 419	4 442

\* Pour les minuteries, les données en rouge excluent des comportements l'arrêt manuel influencé par le « tronc commun ».

\*\* Question uniquement posée auprès des détenteurs de toiles solaires.

- Le tableau suivant présente le taux d'influence par produit pour les achats et les comportements.
- Pour les minuteries, les données en rouge excluent l'arrêt manuel influencé par le « tronc commun » (45 % des communications générales). Dans la suite du rapport, ces données sont retenues pour éviter un double comptage avec les économies comptabilisées dans le « tronc commun »

## ***Achats de produits ou adoption de comportements écoénergétiques en 2015***

	Taux d'influence (%)		
	A. Achats	B. Comportements améliorés	C. Total 2015
<b>Minuteries installées sur la pompe de la piscine</b>	20 %	39 % / 29 %	32 % / 26 %
<b>Pompes à deux vitesses</b>	26 %	26 %	26 %
<b>Pompes à vitesse variable</b>	52 %	32 %	42 %
<b>Toiles solaires installées sur une piscine chauffée à l'électricité</b>	22 %	16 %	21 %
<b>TOTAL</b>	24 %	33 % / 27 %	29 % / 26 %

# Influence sur les achats et les comportements (suite)

- Le tableau suivant présente le taux d'influence de la campagne et des communications générale, par produit pour les achats et les comportements.
- Pour les minuteriers, les données en rouge excluent l'arrêt manuel influencé par le « tronc commun » (45 % des communications générales). Dans la suite du rapport, ces données sont retenues pour éviter un double comptage avec les économies comptabilisées dans le « tronc commun »

	Campagne 2015			Communications générales			Unités influencées
	Achat	Comportement	Sous-total	Achat	Comportement	Sous-total	
Minuteriers	8%	17%	14%	12%	22 % / 12 %	19 % / 12 %	32 % / 26 %
PV2	12%	12%	12%	15%	14%	14%	26%
PVV	25%	12%	18%	27%	20%	23%	42%
Toiles	9%	9%	9%	13%	7%	11%	21%
<b>TOTAL</b>	<b>10 %</b>	<b>15 %</b>	<b>13 %</b>	<b>14 %</b>	<b>18 % / 12 %</b>	<b>16 % / 13 %</b>	<b>29 % / 26 %</b>



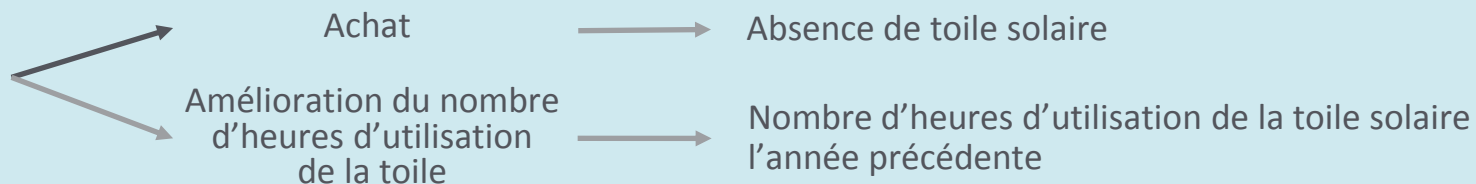
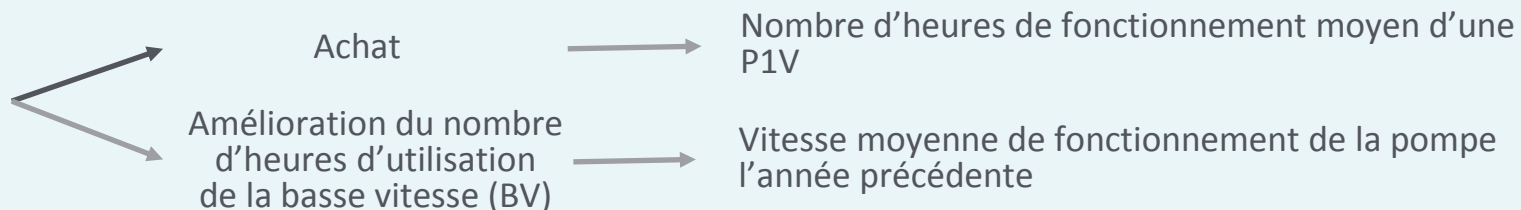
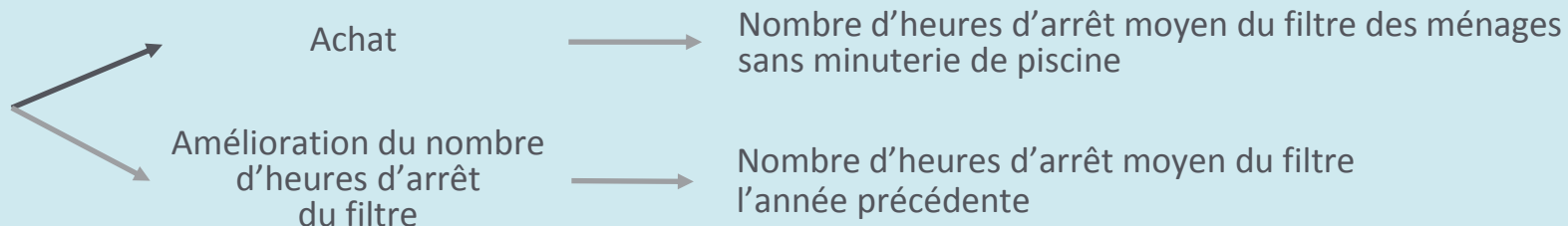
## D. Scénarios de référence

# Sources des économies et rappel des scénarios de référence

- Les économies unitaires sont celles calculées lors de l'évaluation 2013 pour les minuteries, les P2V et les toiles
- Seules les économies unitaires de la PVV (achat et comportement) ont été révisées lors de la présente évaluation

### TYPE DE COMPORTEMENTS ÉCOÉNERGÉTIQUES

### SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE



# Algorithme pompes à vitesse variable

- ACHATS EN 2015 :
  - La PVV fonctionne à 95 % de la vitesse moyenne d'une P1V utilisée 17 heures par jour (scénario de référence) et consomme 59 % de l'énergie (1 083 kWh d'économies)
  - Des économies supplémentaires de 601 kWh pourraient être réalisées avec un comportement optimal
- COMPORTEMENT AMÉLIORÉ EN 2015
  - Par rapport à 2014, ceux qui ont amélioré leur comportement en 2015 ont économisé 365 kWh et pourraient économiser 494 kWh de plus avec un comportement optimal (fonctionnement minimal théorique pour filtrer correctement la piscine)
- Si l'ensemble des propriétaires de PVV adoptaient le comportement optimal, ils réaliseraient 565 kWh d'économie en moyenne par rapport à leur consommation de 2015

### **Calcul des économies pour l'achat et l'amélioration du comportement**

	Achat	Comportement amélioré	Optimal	Utilisation 2015 (tous)
<b>Puissance du moteur (HP)</b>	1,45	1,45	1,45	1,45
<b>RPM moyen</b>	2 311	2 205	1 781	2 287
<b>Jours d'utilisation</b>	135	135	135	135
<b>RPM de référence*</b>	2 444	2 457	2 444	N/A
<b>Économies (selon 2015 seulement)</b>	<b>1 083</b>	<b>365</b>		
<b>Économies potentielles si optimal</b>	601	494		565

➤ \* P1V à 3 450 tours/min. pendant 17 heures pour les achats, utilisation 2014 pour l'amélioration du comportement

# Économies unitaires



## Minuteries

	ÉCONOMIES UNITAIRES (kWh)	ÉCONOMIES UNITAIRES MOYENNES PONDÉRÉES 2014 (kWh)	ÉCONOMIES UNITAIRES MOYENNES PONDÉRÉES 2015* (kWh)
A	1 126 kWh	883 kWh	871 kWh
C	780 kWh		
A	377 kWh	637 kWh	631 kWh
C	1 018 kWh		
A	1 083 kWh	1 256 kWh	801 kWh
C	365 kWh		
A	3 073 kWh	2 364 kWh	2 652 kWh
C	971 kWh		

## P2V

## PVV



## TOILE solaire sur piscine chauffée

Utilisée pour le calcul des économies 2015

Moyenne 2014-2015





973 kWh

A : achats  
C : comportements

Note : les n étant faibles pour l'estimation des économies de la PVV, on présente aussi la moyenne pondérée des résultats obtenus en 2014 et en 2015 (selon le nombre de ménages pour chacune des périodes)

## F. Estimation des économies nettes totales pour 2015

### Économies totales influencées

	UNITÉS INFLUENCÉES	×	ÉCONOMIES UNITAIRES PONDÉRÉES 2015 (kWh)	=	ÉCONOMIES TOTALES INFLUENCÉES 2015 (GWh)	
	11 646		871 kWh		10,1 GWh	
					1,8 GWh*	
	P2V 5 213		631 kWh		3,3 GWh	
	PVV 2 037		801 kWh		1,6 GWh	2,0 GWh
	4 442		2 652 kWh		11,8 GWh	
					<b>28,6 GWh</b>	<b>29,0 GWh</b>

\*Note Les économies pour les autres usages sont estimées à partir de l'évaluation du programme des minuteriers. L'estimation se base sur la répartition des économies (en GWh) provenant de l'usage des minuteriers sur le moteur de filtre de piscine et des autres usages. Cette répartition est calculée à partir des tableaux 4.1, 4.2 et 4.7 du rapport d'évaluation du programme des minuteriers pour 2007-2009 (pages 16, 17 et 20).

# Répartition des économies en GWh

- La proportion des économies provenant de l'influence de la campagne (48 %) est similaire à celle de l'an dernier
- L'achat des produits procure 17,5 GWh, soit toujours un peu plus d'économies (61 %) que l'amélioration de comportement 11,1 GWh (39 %)

## Économies nettes totales en GWh selon la source et le facteur d'influence

	ACHAT	COMPORTEMENT	TOTAL (GWh)		
			Campagne	Communications générales	Total
<b>Minuteries</b>	4,1	7,9	6,2	5,7	11,9
<b>Pompes à deux vitesses</b>	1,2	2,1	1,5	1,8	3,3
<b>Pompes à vitesse variable</b>	1,3	0,3	0,8	0,9	1,6
<i>PVV (calcul basé sur moyenne)</i>	<i>1,6</i>	<i>0,4</i>	<i>0,9</i>	<i>1,1</i>	<i>2,0</i>
<b>Toiles solaires</b>	10,9	0,9	5,2	6,6	11,8
<b>Total pour les 4 produits</b>	<b>17,5</b>	<b>11,1</b>	<b>13,7</b>	<b>15,0</b>	<b>28,6</b>
	<i>17,7</i>	<i>11,3</i>	<i>13,8</i>	<i>15,2</i>	<i>29,0</i>
	<b>61 %</b>	<b>39 %</b>	<b>48 %</b>	<b>52 %</b>	<b>100 %</b>

## G. Comparaison des résultats avec les prévisions d'Hydro-Québec



### Économies nettes totales

- Les unités influencées comprennent donc les achats et les comportements
- Le nombre d'unités influencées est supérieur aux prévisions d'Hydro-Québec, notamment en ce qui concerne les pompes efficaces et les minuteriers
- Le taux de réalisation des prévisions est de 121 %

	Prévisions		Réal		
	Unités	GWh	Unités	Éco. unitaires (kWh)	GWh
Mesures					
Minuteriers pour la pompe de la piscine *	8 300	8,6	11 646	871	11,9
Pompes efficaces**	6 400	4,9	7 250	727	5,3
Toiles solaires	4 400	10,4	4 442	2 652	11,8
<b>Économies totales</b>		<b>23,9</b>			<b>29,0</b>
<b>Taux de réalisation des prévisions :</b>					<b>121 %</b>

\*incluant autres usages (+18%)

\*\* P2V et PVV combinées

**Note : pour les PVV, la moyenne 2014-15 est retenue pour les économies unitaires.**

# Campagne « Piscines efficaces »

- Avec une notoriété globale de 64 % (65 % en 2014), les informations d'Hydro-Québec (directement ou via ses partenaires) sur les produits efficaces associés aux piscines ont réussi à rejoindre une bonne partie des propriétaires de piscine
  - L'information directe d'Hydro-Québec a rejoint 36 % des propriétaires de piscine
  - Les informations diffusées via les partenaires ont rejoint 34 % des clients\*
  - Le rappel assisté de la description de la campagne est de 34 % (31 % en 2014 et 27 % en 2013)
- Les messages sur les montants économisés (42 %), la publicité imprimée (25 %) et le courriel (20 %) jouissent des notoriétés les plus élevées parmi les initiatives d'Hydro-Québec
- La pertinence de l'utilisation des points de vente des détaillants partenaires se confirme (70 % des propriétaires de piscine vont en magasin)
  - Les campagnes d'information (représentant en magasin) sont peu vues (4 % vs 1 % en 2014)
  - Plusieurs des visiteurs parlent au vendeur (46 %), mais ce dernier ne sensibilise pas systématiquement le client (seulement 13 % de ceux qui ont parlé à un vendeur sont sensibilisés)
  - La nature de l'objet de la visite (surtout pour l'achat de produits d'entretien, d'accessoires ou pour une analyse d'eau) explique probablement en partie le fait que les vendeurs fassent rarement de la sensibilisation

\*Note : le questionnaire de 2015 s'attardait surtout à mesurer la notoriété de l'information provenant d'Hydro-Québec diffusée par l'entremise des publicités des partenaires. Le résultat obtenu cette année n'est donc pas comparable à celui obtenu en 2014, car l'étude précédente se concentrait plutôt sur les publicités des partenaires.

- Les résultats de l'évaluation sont similaires à ceux de 2014.
- La campagne « piscines efficaces » a eu un impact non négligeable sur les économies et il en est de même des communications générales d'Hydro-Québec
- L'importance relative de la campagne par rapport aux communications générales s'est accrue légèrement par rapport aux résultats de 2014
- Les messages publicitaires des partenaires jouent un rôle pour faire connaître les produits
- Les propriétaires de PVV ont toujours tendance à surutiliser la haute vitesse (vitesse moyenne de 2 300 tours minute plutôt que 1 800 tours minute dans une utilisation optimale) ce qui réduit les économies (par rapport à la valeur optimale théorique)



# Recommandations

- La prochaine campagne devrait toujours miser sur le volet en magasin, qui cible très bien la clientèle des propriétaires de piscine, tout en maintenant le volet grand public qui contribue à la notoriété globale de la campagne
- Le volet « envois ciblés » par courriel devrait être préservé
- Hydro-Québec aurait avantage à stimuler le personnel de vente à promouvoir les produits efficaces auprès des consommateurs qui visitent souvent le magasin pour une autre raison
- Les communications auprès des clients devraient insister sur les conditions d'utilisation qui procurent les économies, particulièrement dans le cas des pompes efficaces pour lesquelles l'utilisation n'est pas optimale

# ANNEXE 1

---

**Rappel du calcul des  
économies unitaires (évaluation 2013)**

# Heures d'utilisation des produits

## TYPE DE COMPORTEMENTS ÉCOÉNERGÉTIQUES

Utilisation en 2013      Scénario de référence (2012)      Différence

Achat en 2013

11 h

3 h

+ 8 h

Amélioration du nombre d'heures d'arrêt du filtre

13 h

7 h

+ 6 h

Moyenne

13 h

6 h

+ 7 h

Arrêt de la pompe

Achat en 2013

11 h

17 h

- 6 h

HV ou vitesse normale

10 h

0 h

+ 10 h

BV

Amélioration du nombre d'heures d'utilisation de la basse vitesse (BV)

5 h

14 h

- 9 h

HV ou vitesse normale

14 h

6 h

+ 8 h

BV

Moyenne HV

9 h

15 h

- 6 h

HV ou vitesse normale

Moyenne BV

11 h

2 h

+ 9 h

BV

Achat en 2013

17 h

0 h

+ 17 h

Amélioration du nombre d'heures d'utilisation de la toile

16 h

10 h

+ 6 h

Utilisation de la toile




Moyenne

17 h

3 h

+ 14 h

# Économies unitaires

		DIFFÉRENCE D'UTILISATION	ÉCONOMIES UNITAIRES (kWh)
	ARRÊT DE LA POMPE	+ 7 heures	932 kWh
	FONCTIONNEMENT HAUTE VITESSE OU VITESSE NORMALE	- 6 heures	587 kWh
	FONCTIONNEMENT EN BASSE VITESSE	+ 9 heures	
	UTILISATION DE LA TOILE	+ 14 heures	2 362 kWh

## ANNEXE 2

---

**Autres résultats détaillés du sondage  
(sous pli séparé)**

# ANNEXE 3

---

**Calculs détaillés  
(sous pli séparé)**

# ANNEXE 4

---

**Tableaux statistiques détaillés  
(sous pli séparé)**