

**SUIVI ADMINISTRATIF
DE LA DÉCISION D-2019-088
POUR L'ANNÉE 2021**

1 Dans la décision D-2019-088 rendue par la Régie dans le dossier R-4043-2018 portant sur le
2 Plan directeur en transition, innovation et efficacité énergétiques du Québec 2018-2023, la
3 Régie demande au Distributeur de déposer, dans un suivi administratif, les évaluations de
4 programmes¹ et les impacts sur leurs résultats énergétiques². Le présent suivi fait suite à cette
5 ordonnance.

6 Comme annoncé dans sa correspondance datée du 17 février 2020³, le Distributeur présente
7 au tableau 1 la liste des évaluations de programmes qu'il a complétées en 2021 et les rapports
8 d'évaluation en annexe.

TABLEAU 1 :
LISTE DES ÉVALUATIONS COMPLÉTÉES EN 2021

Programme	Types d'évaluation	Période évaluée	Annexe
<i>Sensibilisation intégrée</i>	Évaluation d'impact	Année 2021	A
<i>Éclairage résidentiel</i>	Évaluation de transformation de marché	Années 2019-2021	B
<i>Solutions efficaces⁴ et Produits agricoles efficaces (volet Éclairage)</i>	Évaluation de processus	Année 2019-2020	C
<i>Solutions efficaces⁴</i>	Évaluation de marché et d'impact	Années 2019-2020	D
<i>Produits agricoles efficaces (volet Éclairage)</i>	Évaluation de marché et d'impact	Années 2019-2020	E

9 Les impacts de ces évaluations sur les résultats des programmes y sont présentés, le cas
10 échéant.

¹ D-2019-088 (dossier R-4043-2018), paragraphes 357 et 402.

² Ibid., paragraphe 420.

³ [Lettre du 17 février 2020](#).

⁴ Depuis novembre 2018, le programme *Solutions efficaces* intègre les programmes – Offre intégrée Bâtiments (OIEÉB) et Offre intégrée – Systèmes industriels (OIEÉSI).

ANNEXE A



Marché résidentiel

Rapport d'évaluation

Programme : Sensibilisation intégrée

Période évaluée : Année 2021

Présenté à :

Unité Vision et Orientation stratégique

Direction Planification stratégique et Gouvernance

Groupe Exploitation et expérience client (GEEC)

Hydro-Québec

Rapport final

30 mars 2022

Fichier source : R21346v3p1HQD(SI).docx

Table des matières

1. Sommaire exécutif	5
1.1. Objectifs du programme.....	5
1.2. Objectifs du suivi 2021.....	5
1.3. Méthodologie.....	5
1.4. Principaux résultats.....	6
1.5. Conclusions et recommandations.....	8
2. Contexte et objectifs.....	9
2.1. Description du programme.....	9
2.2. Objectifs du suivi.....	10
3. Méthodologie.....	12
3.1. Sources de données.....	12
3.2. Méthodologie.....	14
4. Résultats du suivi d'impact	20
4.1. Notoriété des activités de communication	20
4.2. Impact avoué de la COVID-19	21
4.3. Adoption de mesures et influence d'Hydro-Québec.....	23
4.4. Économies unitaires	25
4.5. Économies nettes du programme pour l'année 2021	34
4.6. Analyse détaillée de l'influence du CV/DRMC.....	38
5. Conclusions et recommandations.....	39
6. Bibliographie et références.....	40

Liste des diagrammes

Diagramme 3-1	Méthodologie de suivi du programme « Sensibilisation intégrée ».....	14
Diagramme 3-2	Méthode de calcul des économies du programme « Sensibilisation intégrée ».....	19
Diagramme 4-1	Notoriété de la description générale de la campagne (2019-2021).....	20
Diagramme 4-2	Notoriété des activités de communication en 2021.....	20
Diagramme 4-3	Influence de la COVID-19 sur les achats de produits.....	21
Diagramme 4-4	Effet de la COVID-19 sur les efforts d'économie d'énergie.....	22
Diagramme 4-5	Impact d'Hydro-Québec et détails des sources d'influence.....	36

Liste des tableaux

Tableau 1-1	Influence et économies par mesure.....	6
Tableau 3-1	Principales sources de données.....	12
Tableau 3-2	Mesures retenues ou non dans le sondage en 2021.....	15
Tableau 4-1	Taux d'adoption des mesures et taux d'influence d'Hydro-Québec.....	23
Tableau 4-2	Économies unitaires par ménage par mesure ou groupe de mesures.....	25
Tableau 4-3	Économies d'eau chaude pour le lavage.....	27
Tableau 4-4	Économies liées à l'achat d'un appareil ES.....	28
Tableau 4-5	Hypothèses d'économies selon le type d'isolation.....	29
Tableau 4-6	Calcul d'un facteur de correction.....	30
Tableau 4-7	Calcul des économies d'énergie pour la baisse de température.....	31
Tableau 4-8	Économies unitaires pour les comportements.....	32
Tableau 4-9	Économies annuelles nettes totales influencées par Hydro-Québec (incluant le DRMC et le CV) par mesure.....	34
Tableau 4-10	Économies annuelles nettes totales du programme « Sensibilisation intégrée » par mesure.....	37
Tableau 4-11	Économies associées à l'effet à long terme (> 18 mois) du CV/DRM.....	38

Liste des acronymes, sigles et termes

Ce rapport de suivi comporte des acronymes et des termes qu'il convient de définir pour faciliter la lecture du document. En voici la liste et leurs significations.

Achat, comportement,

mesure : Les mesures d'économie d'énergie étudiées (« mesures ») comprennent l'achat de produits efficaces d'un point de vue énergétique (« achats ») de même que l'amélioration de comportements d'utilisation qui procurent des économies électriques (« comportements »).

ASHRAE : American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers — Organisation internationale technique dans le domaine des génies thermiques et climatiques.

Campagne SI : Ensemble des activités de communication et de sensibilisation déployées par Hydro-Québec dans le cadre du programme « Sensibilisation intégrée » (SI).

Communications

générales : Communications d'Hydro-Québec portant sur l'efficacité, incluant tout ce qui précède la mise en place du programme « Sensibilisation intégrée ».

CV : Programme « Comparez-vous » d'Hydro-Québec, qui vise la réalisation d'économies d'énergie en encourageant les ménages à se comparer à d'autres ménages semblables en remplissant un court questionnaire.

DRMC : Programme « Diagnostic résidentiel Mieux consommer » d'Hydro-Québec, qui vise la réalisation d'économies d'énergie en encourageant les ménages à remplir un long questionnaire sur leurs habitudes de consommation d'énergie. Ils obtiennent ensuite un rapport de recommandations incluant des mesures d'économie d'énergie à implanter.

ES : Homologation Energy Star.

GEEC : Groupe Exploitation et expérience client.

Panel Or : Panel d'internautes de SOM, composé uniquement d'internautes recrutés aléatoirement par téléphone.

PMA : Pageau Morel et Associés, partenaires de SOM pour la révision technique des feuilles de calcul des économies unitaires et des principales hypothèses utilisées.

Programme SI : Programme « Sensibilisation intégrée » d'Hydro-Québec, qui fait l'objet du présent suivi.

RNCAN : Ressources naturelles Canada.

TEQ : Transition énergétique Québec.

Wh, kWh, GWh : Watt-heure, kilowatt-heure, gigawatt-heure.

1. Sommaire exécutif

1.1. Objectifs du programme

Le programme « Sensibilisation intégrée » d’Hydro-Québec comporte différentes approches de communication qui, dans leur synergie, visent à mieux rejoindre les clients résidentiels pour les aider à comprendre, gérer et réduire leur consommation d’électricité avec des outils et des conseils. Les activités de ce programme ont débuté en novembre 2015. Depuis, les offensives publicitaires ont été reprises périodiquement. Une grande variété de moyens de communication est mise en œuvre :

- Des campagnes publicitaires de sensibilisation;
- Le site Internet d’Hydro-Québec;
- Des communications directes aux clients résidentiels;
- L’espace client d’Hydro-Québec.

1.2. Objectifs du suivi 2021

L’évaluation précédente, pour l’année 2020, était basée sur la combinaison de projections des résultats antérieurs et d’une vérification allégée de l’implantation des mesures. Pour 2021, une vérification plus complète, similaire à celles des années 2016 à 2019, a été retenue. Le suivi de l’année 2021 se fonde donc sur un vaste sondage auprès des ménages. Ce dernier évalue l’implantation de la plupart des mesures étudiées comme dans les suivis réalisés avant 2020. La présente évaluation vise les objectifs suivants :

- Estimer les économies nettes attribuables à Hydro-Québec en 2021 en mesurant le taux d’adoption et l’influence d’Hydro-Québec pour la plupart des mesures;
- Actualiser les économies unitaires brutes en tenant compte notamment du type de comportement adopté ou du degré de transformation des marchés en 2021;
- Détailler les économies attribuables à Hydro-Québec en ventilant de façon précise les sources d’influence (campagne, espace client, sites web d’Hydro-Québec, etc.);
- Réviser et améliorer la méthode de calcul du chevauchement avec le programme « Diagnostic résidentiel Mieux consommer » (DRMC) et le programme « Comparez-vous » (CV). L’objectif ici est d’établir un calcul plus fiable et plus détaillé de la répartition des économies entre les trois programmes;
- Effectuer un suivi qualitatif de l’impact de la COVID-19 sur les économies du programme comparativement à celui mesuré en 2020.

1.3. Méthodologie

Cette étude repose sur des algorithmes d’ingénierie, établis lors des précédents suivis réalisés de 2016 à 2020, et sur un vaste sondage Internet réalisé en 2021 auprès des ménages québécois (n : 24 209). Les données permettent de mettre à jour les taux d’implantation, l’influence et les hypothèses à la base des calculs ainsi que d’estimer les économies unitaires des mesures visées par ce programme. En 2021 :

- Les clients ayant complété un DRMC ou CV selon différentes périodes d’années ont été identifiés par HQ et ont fait partie d’un envoi séparé d’invitations à participer au sondage Internet;

- Le questionnaire de sondage inclut des questions permettant de mieux comprendre la répartition des économies entre les programmes SI, DRMC et CV (chevauchement) de même que l'impact de la COVID-19 sur le programme (tel qu'en 2020).

1.4. Principaux résultats

Pour l'année 2021, Hydro-Québec a généré 72,8 GWh d'économies nettes (colonne E) reliées aux mesures ciblées par la sensibilisation Mieux Consommer de la clientèle. De ce nombre, 65,0 GWh sont directement attribuables au programme « Sensibilisation intégrée » (colonne F), dont 51,7 GWh (F2) pour les activités spécifiques (campagnes, sites web, espace client, kiosques, etc.) et 13,3 GWh (F1) pour les communications générales (participation à d'anciens programmes, communications passées et promotion de l'efficacité énergétique par Hydro-Québec).

Tableau 1-1 Influence et économies par mesure

Mesures	Nbre de ménages ayant implanté la mesure (milliers)	Économies unitaires (kWh)	Économies brutes (GWh)	Nombre de ménages influencés par Hydro-Québec (milliers)	Économies nettes pour Hydro-Québec avant chevauchement (GWh)	Influence nette 2021 de la « Sensibilisation intégrée » (GWh)		
						Nettes totales SI	Communica-tions	Campagne SI
	A	B	C	D	E	F	F1	F2
01) Baisser la température de consigne (calcul)	588	240	141	100	24,0	21,5	4,4	17,1
02) Thermostats électroniques (type plinthes)	434	148	84	64	9,4	8,4	1,7	6,7
03) Durée des douches	149	283	42	22	6,3	5,6	1,2	4,5
04) Isoler le comble/grenier ou les murs extérieurs	149	758	113	11	8,0	7,1	1,5	5,7
05) Isoler le sous-sol	186	228	43	14	3,2	2,9	0,6	2,3
06) Comportements pour économiser l'énergie	1 268	27	34	202	5,4	4,8	1,0	3,9
07) Appareil homologué Energy Star	1 044	26	27	230	5,9	5,3	1,1	4,2
08) Augmentation du lavage à l'eau froide	224	130	29	24	3,1	2,8	0,6	2,2
09) Débrancher le réfrigérateur	149	179	27	11	2,0	1,8	0,4	1,4
10) Multiprises intelligentes	149	130	19	17	2,2	2,0	0,4	1,6
11) Débrancher le congélateur	112	144	16	8	1,2	1,0	0,2	0,8
12) Thermostats électroniques (centraux)	51	135	7	7	1,0	0,9	0,2	0,7
13) Hausser la température de consigne de la climatisation	112	32	4	10	0,3	0,3	0,1	0,2
14) Réduire le fonctionnement d'ordinateurs/ consoles de jeu	224	20	4	22	0,4	0,4	0,1	0,3
15) Sécher son linge à l'extérieur	112	30	3	8	0,2	0,2	0,0	0,2
Total	4 952		573,7	751	72,8	65,0	13,3	51,7

Ajoutons que les trois principaux canaux de communication du programme SI sont l'espace client (15 GWh), les communications directes (courriels ou infolettres, 17 GWh) et la campagne publicitaire « Sensibilisation intégrée » (11 GWh).

Quant à eux, le DRMC et le CV (courants et passés, c'est-à-dire incluant l'effet cumulatif) ont généré, pour les mesures visées par le programme « Sensibilisation intégrée », un total de 7,8 GWh (soit la différence entre la colonne F, 65,0 GWh et la colonne E, 72,8 GWh). Une partie de l'influence du CV/DRMC (3,2 GWh) provient toutefois de l'influence à long terme des rapports envoyés aux clients. Celle-ci n'est pas comptabilisée dans les suivis d'Hydro-Québec de ces deux programmes. En choisissant d'inclure ces économies dans le programme SI, l'influence totale à comptabiliser devient alors 68,2 GWh.

1.5. Conclusions et recommandations

- 1) **La « Sensibilisation intégrée » a généré des économies annuelles nettes totales de 65,0 GWh pour 2021.**

L'influence d'Hydro-Québec correspond à environ 11 % (65,0 GWh sur un total de 571,2 GWh) des économies d'énergie de tous ceux qui ont adopté des mesures en 2021, une fois le chevauchement avec les programmes (CV et DRMC) pris en compte.

Recommandation 1 : Pour 2021, Hydro-Québec doit comptabiliser des économies nettes de 65,0 GWh en raison de l'influence de son programme SI sur l'adoption des mesures visées.

- 2) **L'impact du programme provient d'une synergie entre les efforts de communication et il est renforcé par l'effet à long terme des programmes CV/DRMC, qui représente 3,2 GWh.**

La campagne publicitaire, diffusée depuis l'automne 2015, a contribué pour 11 GWh aux économies influencées par Hydro-Québec en 2021. L'impact énergétique de la SI provient de l'influence combinée de plusieurs facteurs, dont le DRMC et le CV. Ces derniers ont une influence à long terme, non comptabilisée par Hydro-Québec dans ses suivis, et qui représente 3,2 GWh. L'ajout de ces économies non comptabilisées dans CV/DRMC porte les économies à 68,2 GWh (12 %).

Recommandation 2 : Hydro-Québec doit tenir compte de l'influence à long terme du CV/DRMC (3,2 GWh) et devrait la comptabiliser dans le cadre du programme SI, soit l'ajouter au 65 GWh pour un total de 68,2 GWh.

- 3) **La COVID-19 n'a pas eu d'impact généralisé, mais elle a touché certaines mesures.**

Globalement, la COVID-19 n'a pas eu d'impact majeur sur les économies du programme. La COVID-19 a été favorable aux communications du programme en 2020, mais cet effet s'est estompé en 2021. Certaines mesures (thermostats et isolation, par exemple) ont toutefois connu des hausses liées à l'accroissement des travaux de rénovation pendant le confinement. La généralisation du télétravail a par ailleurs eu des effets sur certaines habitudes et, notamment, pourrait avoir réduit le taux d'implantation de la réduction de la durée des douches.

Recommandation 3 : L'effet net de la COVID-19 est limité. Toutefois, un renforcement des communications touchant la durée des douches serait indiqué.

- 4) **Les principales mesures qui génèrent des économies demeurent celles liées au chauffage, à l'eau chaude et à l'isolation.**

Les mesures touchant le chauffage ou la climatisation (thermostats électroniques et température de consigne) ou l'enveloppe thermique (isolation) représentent à elles seules 40,8 GWh, ce qui correspond à 62,8 % des économies nettes du programme. Les mesures liées à l'eau chaude représentent 8,4 GWh (12,9 % des économies).

Recommandation 4 : L'ensemble des activités « Sensibilisation intégrée » en 2021 génèrent des économies et elles devraient être maintenues. La campagne doit continuer à promouvoir les mesures générant les plus grandes économies (chauffage, eau chaude, isolation), tout en diffusant une information sur des mesures variées et innovantes. Hydro-Québec doit réviser périodiquement les bases de référence pour le calcul des économies afin de promouvoir les produits ou les comportements les plus efficaces et tenir compte de la transformation des marchés.

2. Contexte et objectifs

2.1. Description du programme

2.1.1. Objectif général de la « Sensibilisation intégrée »

Depuis plusieurs années, Hydro-Québec fait la promotion de mesures d'économie d'énergie spécifiques dans le cadre de programmes « produits » et de programmes plus généraux, comme le DRMC ou le CV. Parallèlement à ces programmes, Hydro-Québec mène plusieurs activités de communication qui font la promotion d'un large éventail de mesures d'économie d'énergie. Depuis 2015, Hydro-Québec a adopté une approche commerciale plus structurée et plus étendue pour faire la promotion de ces mesures d'économie d'énergie à l'aide du programme « Sensibilisation intégrée ».

Le programme « Sensibilisation intégrée » d'Hydro-Québec comprend différentes approches de communication qui, en se combinant, visent à mieux rejoindre les clients pour les aider à comprendre, gérer et réduire leur consommation d'électricité avec des outils et des conseils. Les activités de la « Sensibilisation intégrée » ont commencé en novembre 2015.

2.1.2. Objectifs spécifiques de la « Sensibilisation intégrée »

La commercialisation du programme repose sur les axes d'intervention suivants :

- Améliorer les connaissances et la compréhension des clients à l'égard de leurs différentes consommations par usage (chauffage de l'espace, chauffage de l'eau, éclairage, etc.);
- Réduire les freins à l'implantation de mesures en efficacité énergétique;
- Encourager l'implantation des mesures en misant sur les motivations et l'engagement;
- Permettre au client de visualiser l'impact de ses comportements;
- Adapter les communications en fonction du contexte d'implantation (rénovations, etc.) et de la situation particulière du client (propriétaire, locataire, etc.).

Afin d'obtenir les économies escomptées, Hydro-Québec vise la meilleure intégration possible des mesures d'économie d'énergie ciblées et des moyens de communication. Depuis l'automne 2015, Hydro-Québec est intervenue notamment sur les mesures suivantes :

- Réduire la température de consigne pour le chauffage des locaux ou hausser celle pour la climatisation;
- Installer des thermostats électroniques;
- Débrancher un réfrigérateur ou un congélateur;
- Réduire la durée des douches;
- Augmenter la proportion de lavages à l'eau froide;
- Sécher le linge à l'extérieur;
- Réduire l'infiltration d'air (mesures mineures et intermédiaires);
- Choisir un appareil Energy Star;
- Réduire le fonctionnement inutile des appareils et adopter des comportements d'utilisation pour économiser l'énergie;
- Acheter des multiprises intelligentes;

- Améliorer l'enveloppe thermique en informant les clients de l'importance de ces mesures et en les dirigeant vers les programmes spécifiques disponibles sur le marché (site Internet de TEQ notamment).

2.1.3. Moyens de commercialisation du programme

Depuis le début du programme, l'approche de commercialisation repose sur une grande variété de moyens. Les activités de sensibilisation comprennent :

- Des campagnes publicitaires d'information et de sensibilisation (messages vidéo, campagnes radio, Internet et médias sociaux, transports en commun, kiosques, etc.);
- Les sites Internet « Mieux consommer », « Les bons réflexes » et celui d'Hydro-Québec, lesquels ont été actualisés au fil du temps;
- Des communications de masse destinées aux clients résidentiels (courriels, infolettres et informations avec la facture);
- L'espace client d'Hydro-Québec.

Les campagnes du programme « Sensibilisation intégrée » ont commencé à être diffusées à partir de novembre 2015. Depuis, les offensives publicitaires ont été reprises périodiquement entre 2016 et 2020. En 2020, les activités de communication d'Hydro-Québec ont subi l'impact de la crise de la COVID-19 et certaines activités du printemps 2020 ont dû être adaptées au contexte pandémique. Depuis l'été 2020, les activités du programme sont revenues à la normale.

2.2. Objectifs du suivi

La présente étude de suivi estime l'impact des activités de communication déployées dans le cadre du programme « Sensibilisation intégrée », lesquelles se sont déroulées depuis l'automne 2015. Les mesures d'économie d'énergie considérées comprennent l'achat de produits efficaces et l'adoption de comportements écoénergétiques en 2021 (12 mois précédant le sondage). Le sondage effectué dans le cadre du présent suivi a eu lieu au début de l'automne 2021. L'impact des activités de communication postérieures à cette date n'a donc pas été pris en compte.

Le présent suivi vise les objectifs suivants :

- Estimer les économies nettes attribuables à Hydro-Québec en 2021 en mesurant l'adoption des mesures influencées par Hydro-Québec et en utilisant des projections pour comportements généraux pour économiser l'énergie¹;
- Mettre à jour les économies unitaires brutes pour l'ensemble des mesures visées par le programme en fonction des réponses au sondage 2021;
- Mieux détailler les économies attribuables au DRMC et au CV afin de distinguer l'influence à court et à long terme de ces programmes;
- Détailler les économies attribuables à Hydro-Québec en ventilant de façon précise les sources d'influence concrètes (campagne, espace client, sites web d'Hydro-Québec, etc.).

¹ Soit une quinzaine de mesures telles que l'utilisation du lave-vaisselle plutôt que de laver la vaisselle à la main, éteindre les appareils électroniques, calfeutrer les fenêtres, utiliser des coupe-froids, éteindre les lumières extérieures la nuit, le séchage à l'extérieur, etc. Cette série de questions n'a pas été posée pour réduire la durée du sondage et compte tenu du fait qu'une projection des résultats passés était acceptable.

Plusieurs éléments ont été pris en compte en vue d'estimer les économies nettes des mesures adoptées au cours des 12 derniers mois qui sont attribuables à Hydro-Québec, à savoir :

- Les principaux achats de produits efficaces;
- L'adoption des principaux comportements efficaces;
- L'influence d'Hydro-Québec sur ces principaux achats et comportements;
- La disponibilité ou non d'un produit non efficace au moment de l'achat d'un produit efficace très dominant sur certains marchés;
- La notoriété globale de l'ensemble des activités de communication du programme « Sensibilisation intégrée »;
- L'influence spécifique des différentes activités de sensibilisation sur les achats et l'adoption de comportements efficaces.

3. Méthodologie

3.1. Sources de données

Le suivi des résultats de 2021 du programme « Sensibilisation intégrée » s’appuie principalement sur des données issues d’un vaste sondage Internet auprès de 24 209 ménages québécois. Comme lors des récentes évaluations, le sondage combine deux sources d’échantillon :

- Des invitations par courriel à répondre au sondage faites par Hydro-Québec auprès de 350 000 clients (19 251 répondants);
- Des courriels d’invitation envoyés à 16 240 membres du panel de SOM (4 958 répondants). Les panélistes sont des internautes recrutés de façon aléatoire à partir d’un échantillon de numéros de téléphone couvrant les lignes fixes et les lignes cellulaires.

L’utilisation de ces deux sources assure une bonne représentativité. Elle permet aussi d’obtenir un échantillon suffisant de répondants, ce qui rend possible une réduction de la durée du questionnaire, en ne posant que certaines questions à des sous-échantillons de répondants. Un échantillon de cette taille assure aussi des résultats plus fiables pour les mesures concernant des proportions de ménages plus faibles. Le sondage constitue la source d’information fondamentale pour le suivi de l’impact du programme, car il fournit les principales données utilisées dans les calculs (ex. : achat des produits efficaces, amélioration des comportements écoénergétiques, influence d’Hydro-Québec sur l’achat de ces produits et sur ces comportements, etc.).

La présente évaluation repose aussi sur les sources d’information suivantes :

- Entrevues avec les gestionnaires du programme;
- Résultats mesurés lors du suivi de l’année 2019 (comportements généraux pour économiser l’énergie);
- Méthodes d’estimation des économies brutes unitaires établies lors des précédents suivis dont les paramètres ont été mis à jour à l’aide des résultats du sondage 2021.

Tableau 3-1 Principales sources de données

Couverture géographique	Dates de collecte	Mode de collecte	Invitations	Taux de réponse	Nombre d’entrevues complétées
Sondage auprès des ménages	Du 20 septembre (5 octobre pour le volet HQ) au 26 octobre 2021	Internet (panel de SOM)	16 430	30,2 %	4 958
		Invitations à compléter le sondage, envoyées par Hydro-Québec à un échantillon de clients d’Hydro-Québec ayant une adresse de courriel inscrite à leur dossier.	350 000	5,5 %	19 251
		Total			24 209

Afin d’évaluer de façon plus précise le chevauchement avec le CV/DRMC et de distinguer l’influence à court et à long terme de ces deux programmes, l’information relative à la participation au CV/DRMC a été incluse dans l’échantillonnage des clients d’Hydro-Québec.

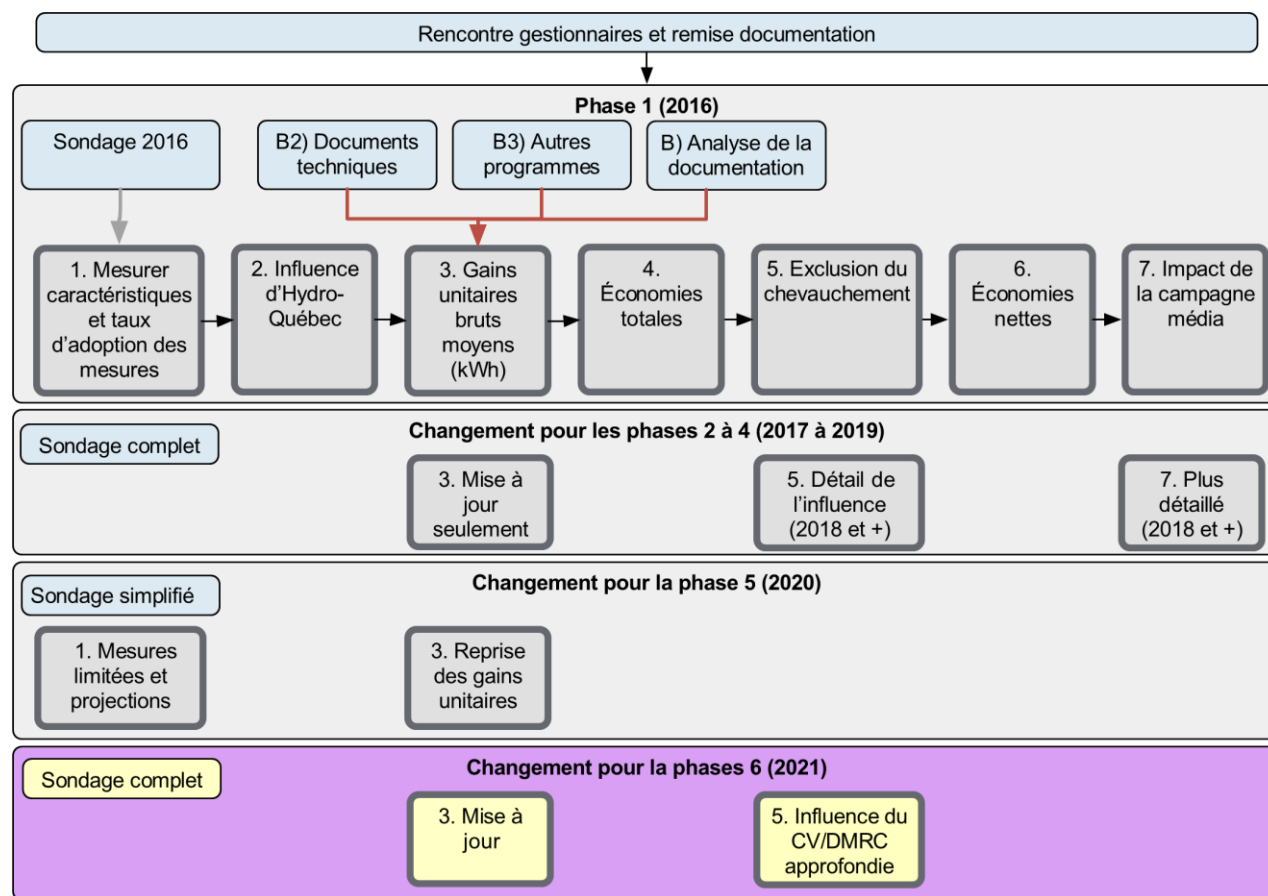
Les suivis du programme « Sensibilisation intégrée » réalisés précédemment² ont permis d'établir les méthodes de calcul des économies unitaires brutes par mesure, par produit ou par comportement. Les données du sondage réalisé à l'automne 2021 permettent de mettre à jour les valeurs de certaines hypothèses utilisées dans ces estimations. Certaines des économies unitaires ont été mises à jour en fonction des réponses au sondage 2021 (lorsque le calcul dépendait d'une réponse du sondage).

² SOM, Suivi du programme « Sensibilisation intégrée » : Année 2016 (rapport juin 2017), Année 2017 (rapport mars 2018), Année 2018 (rapport mars 2019) et Année 2019 (rapport mars 2020), année 2020 (rapport mars 2021).

3.2. Méthodologie

La méthodologie retenue pour évaluer l’impact d’Hydro-Québec en 2021 relativement aux mesures visées par le programme « Sensibilisation intégrée » comporte plusieurs étapes telles qu’illustrées au diagramme 3-1 (phase 6) et expliquées dans les paragraphes qui suivent. Au cours des années, les différentes phases ont permis d’affiner les résultats.

Diagramme 3-1 Méthodologie de suivi du programme « Sensibilisation intégrée »



3.2.1. Mesures retenues pour le sondage 2021

Le tableau ci-dessous présente les mesures retenues ou non pour l'estimation par sondage des économies en 2021. Cette sélection, faite en début de mandat, se basait sur les résultats de l'année 2019, soit la dernière année où l'ensemble des mesures ont été validées par sondage. Les mesures pour lesquelles les résultats sont validés par sondage en 2021 généraient 95 % des économies nettes en 2019. Elles représentent les mesures (ou les groupes de mesures) les plus importantes à l'exception du groupe de mesures 06 (comportements généraux pour économiser l'énergie) qui représente des économies importantes, mais qui est laborieux à mesurer (plusieurs questions à poser). De plus, les économies de ce groupe de mesures sont stables dans le temps et, de ce fait, elles peuvent être inférées à partir des résultats précédents.

Tableau 3-2 Mesures retenues ou non dans le sondage en 2021

Mesures classées selon leur contribution aux économies totales du programme SI	GWh sans CV/DRMC (2019)	% cumulatif du total (2019)	Retenue pour le sondage « Sensibilisation intégrée » 2021
01) Baisser la température de consigne	18,5	28 %	Oui
04) Thermostats électroniques (type plinthes)	9,0	41 %	Oui
02) Durée des douches	8,4	54 %	Oui
05) Isoler le comble/grenier ou les murs extérieurs	5,7	63 %	Oui
08) Isoler le sous-sol	3,3	68 %	Oui
07) Augmentation du lavage à l'eau froide	4,4	74 %	Oui
10) Débrancher le réfrigérateur	2,9	78 %	Oui
11) Débrancher le congélateur	1,5	81 %	Oui
06) Comportements généraux pour économiser l'énergie	4,4	87 %	Résultat 2019
03) Appareil homologué Energy Star	3,7	93 %	Oui
09) Multiprises intelligentes	2,3	96 %	Oui
12) Thermostats électroniques (centraux)	1,2	98 %	Oui
14) Hausser la température de consigne de la climatisation	0,6	99 %	Oui
13) Réduire le fonctionnement d'ordinateurs ou de consoles de jeu	0,4	100 %	Oui
15) Sécher son linge à l'extérieur	0,2	100 %	Résultat 2019
Total	66,6		

3.2.2. Calcul de l'impact énergétique

En 2016 (phase 1), le suivi des résultats du programme³ a permis d'estimer les économies unitaires brutes de l'ensemble des mesures, produits et comportements étudiés à l'aide de recherches de données secondaires (valeurs types dans la littérature, études, etc.) et de calculs d'ingénierie. Les suivis pour 2017 (phase 2), 2018 (phase 3), 2019 (phase 4), 2020 (phase 5) et le présent suivi utilisent ces résultats tout en mettant à jour certains paramètres utilisés dans les calculs.

Le calcul de l'impact énergétique pour 2021 (phase 6) comporte sept étapes décrites ci-après.

Étape 1 : Mesurer les taux d'implantation des principales mesures et les caractéristiques des principaux comportements

Le nombre de ménages qui ont acheté un produit efficace ou amélioré leurs comportements d'utilisation provient généralement des résultats du sondage 2021 pour les mesures retenues. Pour certaines mesures (comportements généraux pour économiser l'énergie et séchage du linge à l'extérieur), ce sont les taux d'implantation mesurés lors du suivi de l'année 2019 qui sont utilisés.

Pour les comportements, la situation du ménage au moment du sondage est comparée à celle prévalant 12 mois plus tôt. La comparaison entre ces deux périodes permet d'identifier les ménages ayant adopté un comportement efficace ou ayant amélioré la fréquence ou l'intensité du dit comportement par rapport à l'année précédente. Pour l'achat des produits, seuls les 12 derniers mois sont considérés. Ici encore, les résultats pour les comportements non mesurés en 2021 proviennent du suivi de l'année 2019 comme indiqué ci-dessous :

- **Chauffage et climatisation des locaux**
 - Achat de thermostats électroniques pour plinthes et systèmes centraux (2021);
 - Abaissement de la température de consigne du chauffage (2021);
 - Hausse de la température de consigne de la climatisation (2021).
- **Chauffage de l'eau**
 - Réduction de la durée des douches (2021);
 - Augmentation du lavage à l'eau froide (2021).
- **Appareils Energy Star (achat) :**
 - Électroménagers (2021);
 - Thermopompe pour le chauffage des espaces (2021);
 - Autres appareils (déshumidificateur, téléviseur, etc., 2021).
- **Isolation :**
 - Combles, greniers ou murs extérieurs (2021);
 - Sous-sol (2021).
- **Autres comportements/produits :**
 - Débranchement d'un réfrigérateur peu utilisé (2021);
 - Utilisation de multiprises intelligentes (2021);
 - Débranchement d'un congélateur peu utilisé (2021);
 - Adoption de comportements variés pour économiser de l'énergie (2019)⁴;
 - Réduction du fonctionnement d'un ordinateur ou d'une console de jeux (2021).

³ SOM, Suivi du programme «Sensibilisation intégrée », Année 2016 (rapport juin 2017).

⁴ Soit une quinzaine de mesures telles que le séchage des vêtements à l'extérieur, l'utilisation du lave-vaisselle plutôt que de laver la vaisselle à la main, la mise hors tension d'appareils électroniques, le calfeutrage des fenêtres, l'installation de coupe-froids, la mise hors tension des lumières extérieures la nuit, etc.

Étape 2 : Estimation du niveau d'influence d'Hydro-Québec sur l'adoption des mesures

L'estimation du niveau d'influence d'Hydro-Québec repose sur la même méthode que celle utilisée par SOM dans les suivis précédents. Le calcul du taux d'influence utilise les déclarations des ménages qui ont adopté les mesures. Pour qu'il y ait influence, le répondant doit reconnaître que l'information et les conseils d'Hydro-Québec sur les économies d'énergie ont eu un impact sur sa décision. Un taux de 80 % d'influence est associé à la réponse « beaucoup d'influence », alors que l'on attribue 20 % à la réponse « assez d'influence » et 10 % à la réponse « peu d'influence ». Pour les mesures non incluses dans le sondage 2021, les taux mesurés en 2019 ont été utilisés.

Étape 3 : Révision des économies unitaires brutes

Les calculs des économies brutes utilisent certains paramètres pour décrire les principales caractéristiques des équipements efficaces et non efficaces ainsi que des comportements d'utilisation de l'énergie. Les paramètres provenant de recherches de données secondaires ou ceux établis par notre partenaire technique (PMA) ont été repris intégralement de la première phase du suivi, réalisé en 2016.

Les calculs utilisent des algorithmes développés conjointement par SOM et la firme d'ingénierie Pageau Morel et Associés (PMA) dans le cadre des précédents mandats de suivis ou d'études antérieures touchant des mesures similaires (phases 1 à 4). SOM considère que les résultats des calculs donnent une bonne approximation des économies générées par l'adoption des mesures et qu'ils peuvent être utilisés pour estimer les économies du programme. Les algorithmes développés lors des précédents suivis ont donc été repris intégralement.

Lors des récents suivis, nous avons toutefois révisé les bases de référence pour certaines mesures :

- Les économies sont ajustées pour la baisse de la **température de consigne de chauffage** selon l'écart réel de comportement avec l'année précédente (2021 par rapport à 2020).
- Les achats de **thermostats électroniques** sont pris en compte dans les résultats tout en considérant le niveau de transformation du marché identifié par l'étude d'Ad hoc recherche réalisée en 2016⁵. Une brève analyse des sites web des détaillants en 2021 montre que les thermostats mécaniques vendus à bas prix sont toujours présents. La base de référence retenue lors des précédents suivis, soit le thermostat ordinaire, est donc toujours pertinente, mais uniquement si ce type de produit peu efficace était disponible au moment de l'achat, selon le client. Dans le cas contraire, la base de référence est le thermostat électronique, ce qui ne génère alors aucune économie. De plus, les thermostats électroniques qui remplacent un autre thermostat électronique ne sont pas comptabilisés dans les économies attribuables à Hydro-Québec.
- Pour l'**isolation**, les économies unitaires sont ajustées à la baisse, tout comme lors des suivis de 2019 et 2020, pour tenir compte du fait que les clients auraient tout de même souvent isolé leur résidence jusqu'à un certain niveau en l'absence de l'influence d'Hydro-Québec (selon la déclaration du client).
- Pour le **lavage à l'eau froide**, les économies unitaires sont ajustées en fonction de la variation du nombre de brassées à l'eau chaude, à l'eau tiède ou à l'eau froide entre 2020 et 2021.

⁵ Ad hoc recherche, Évaluation de transformation de marché : Thermostats électroniques muraux pour plinthes électriques, Années 2012 à 2015, 21 décembre 2016)

Étape 4 : Estimation des économies nettes totales attribuables à Hydro-Québec

L'estimation des économies nettes totales est obtenue en multipliant les trois éléments suivants :

- Le nombre de ménages qui ont adopté la mesure (Étape 1);
- Le taux d'influence pour ces ménages (Étape 2);
- Les économies unitaires de la mesure (Étape 3).

Étape 5 : Sources d'influence détaillées

Depuis le suivi de l'année 2018, le programme « Sensibilisation intégrée » est considéré de façon plus exhaustive que lors des évaluations de 2017 et 2016. Il englobe en effet l'ensemble des initiatives concrètes d'Hydro-Québec qui visent à stimuler les économies d'énergie. Pour tenir compte de ce cadre d'analyse plus vaste, l'évaluation des sources d'influence est faite avec une méthode détaillée. Ceci permet d'obtenir des informations plus fines sur l'impact de chaque composante du programme « Sensibilisation intégrée » ainsi que sur les effets des communications générales. Cette méthode repose sur les résultats de la question suivante :

« Quels que soient les motifs qui vous ont convaincu d'adopter certaines mesures d'économie d'énergie, des personnes, des organisations, des entreprises ou d'autres intervenants vous ont possiblement fourni des informations qui vous ont influencé et vous ont incité à réduire votre consommation d'énergie ou vous ont indiqué des moyens pour le faire. Quelles sont, en ordre d'importance, les principales sources d'influence qui vous ont amené à implanter ces mesures d'économie d'énergie ? »

Étape 6 : Calcul des économies nettes attribuables à la « Sensibilisation intégrée »

Une fois l'influence décomposée selon la méthode de l'étape précédente, la portion attribuable au DRMC et au CV (incluant l'effet à long terme et l'effet direct du rapport dans les 18 mois suivant son envoi au client) est exclue des économies de la « Sensibilisation intégrée », comme par le passé. En effet, ces deux programmes font aussi la promotion de plusieurs comportements et produits efficaces que l'on retrouve dans les campagnes du programme « Sensibilisation intégrée ». Il est donc important d'en tenir compte pour éviter tout calcul en double des économies d'énergie totales comptabilisées pour l'année 2021.

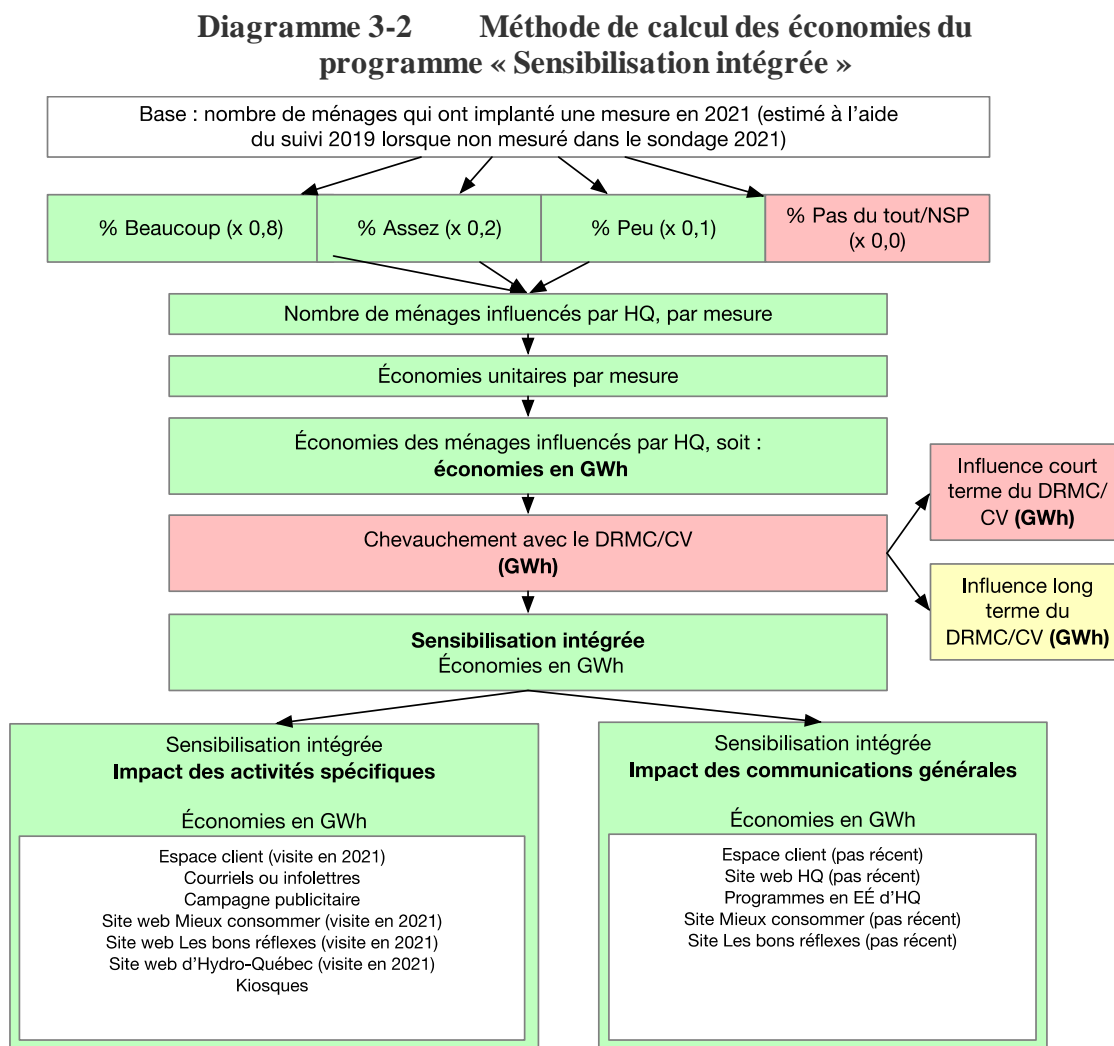
Dans le cadre du présent suivi, l'analyse des économies attribuables au CV/DRMC a été approfondie afin de distinguer l'influence à court terme (18 mois suivant le rapport) et à long terme (plus de 18 mois après la réception du rapport) de ces deux programmes. Afin de permettre cette analyse, l'information concernant la participation au DRMC ou au CV des ménages invités à répondre à l'envoi d'Hydro-Québec pour le sondage de la présente évaluation était intégrée à l'échantillon. Cette distinction permet de calculer le chevauchement avec plus de précision et de faire une comparaison plus valide avec les économies comptabilisées dans le cadre des programmes DRMC et CV. En effet, ces économies sont estimées sur la base de résultats d'évaluations faites en moyenne 18 mois après la réception du rapport du programme et elles ne tiennent pas compte de l'influence à long terme des rapports envoyés aux clients.

Étape 7 : Impact détaillé

La ventilation de l'influence selon la source établie à l'étape 5 permet d'estimer, une fois retranchée l'influence du DRMC et du CV, l'importance de chacune des activités incluses dans le programme « Sensibilisation intégrée » et de distinguer l'influence des activités spécifiques de celle des communications générales. Les activités spécifiques comprennent les campagnes publicitaires de la « Sensibilisation intégrée », mais aussi les autres activités de communication qui incitent les clients à économiser l'énergie (sites web d'Hydro-Québec, espace client, courriels ou infolettres). Les

communications générales, quant à elles, incluent l'influence des communications passées d'Hydro-Québec et l'influence de la participation à d'anciens programmes.

Le diagramme 3-2 présente la méthode de calcul.



3.2.3. Exclusions de mesures et chevauchement

Pour éviter tout double comptage, plusieurs produits ont été exclus dans le calcul des économies attribuables au programme « Sensibilisation intégrée », soit :

1. **Produits d'éclairage efficace (LFC et DEL)**, car des économies de transformation de marché sont comptabilisées par Hydro-Québec en 2021;
2. **Produits pour piscines efficaces (minuteriers, pompes efficaces, etc.)**, car une campagne a eu lieu au cours du printemps et de l'été 2021 pour promouvoir ces appareils;
3. **Pommes de douche à débit réduit (WaterSense)** puisqu'un programme était toujours en vigueur en 2021.

4. Résultats du suivi d'impact

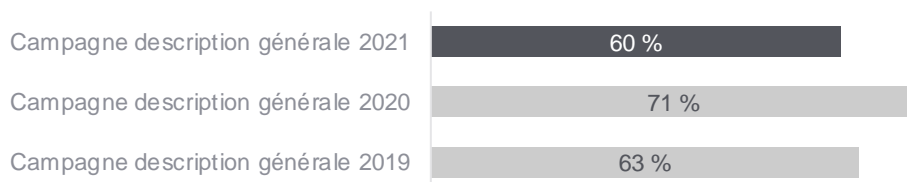
4.1. Notoriété des activités de communication

Pour éviter un questionnaire de sondage trop long à remplir et pour permettre l'inclusion de questions supplémentaires permettant de mesurer les objectifs spécifiques du suivi 2021 (COVID-19, influence du CV/DRMC), le sondage utilisé pour estimer les économies en 2021 comporte une évaluation simplifiée de la notoriété de la campagne publicitaire.

Une question générale décrivant la campagne, identique à celle des années précédentes, a toutefois été posée pour s'assurer d'obtenir une mesure comparable à celles obtenues lors des dernières évaluations. Ainsi, il est possible de comparer les résultats avec ceux mesurés pendant (2020) et avant la pandémie (2019).

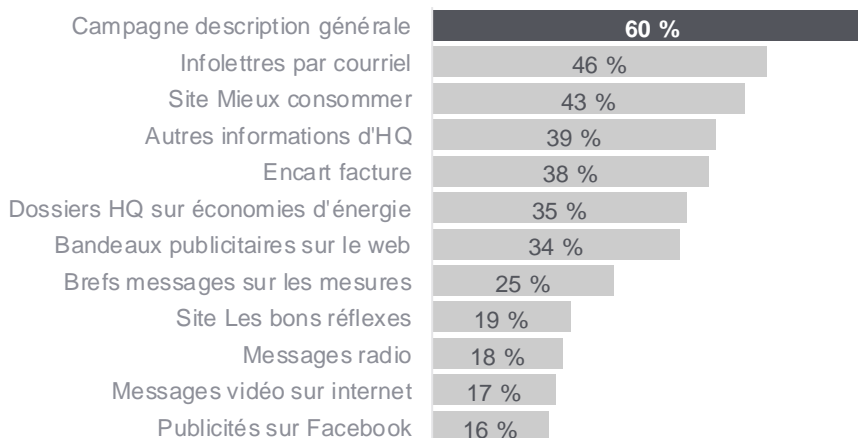
En 2021, la notoriété de la campagne globale (60 %) est similaire à celle de la campagne 2019 (notoriété de 63 %), mais elle est plus faible que celle mesurée en 2020 (71 %) lorsque le bruit médiatique en général était très concentré sur la pandémie. Il est possible que certains moyens de communication utilisés par Hydro-Québec (courriel, espace client, infolettre) aient mieux performé pendant la période où le bruit médiatique et publicitaire était plus uniforme dans la société en général.

Diagramme 4-1 Notoriété de la description générale de la campagne (2019-2021)



Les différents éléments de la campagne de communication mesurés en 2021 sont présentés au diagramme 4-2. Bien que la comparaison doive être faite avec prudence, puisque la façon de poser la question a été modifiée en 2021 pour alléger le questionnaire, les niveaux observés sont similaires à ceux mesurés en 2020 et en 2019.

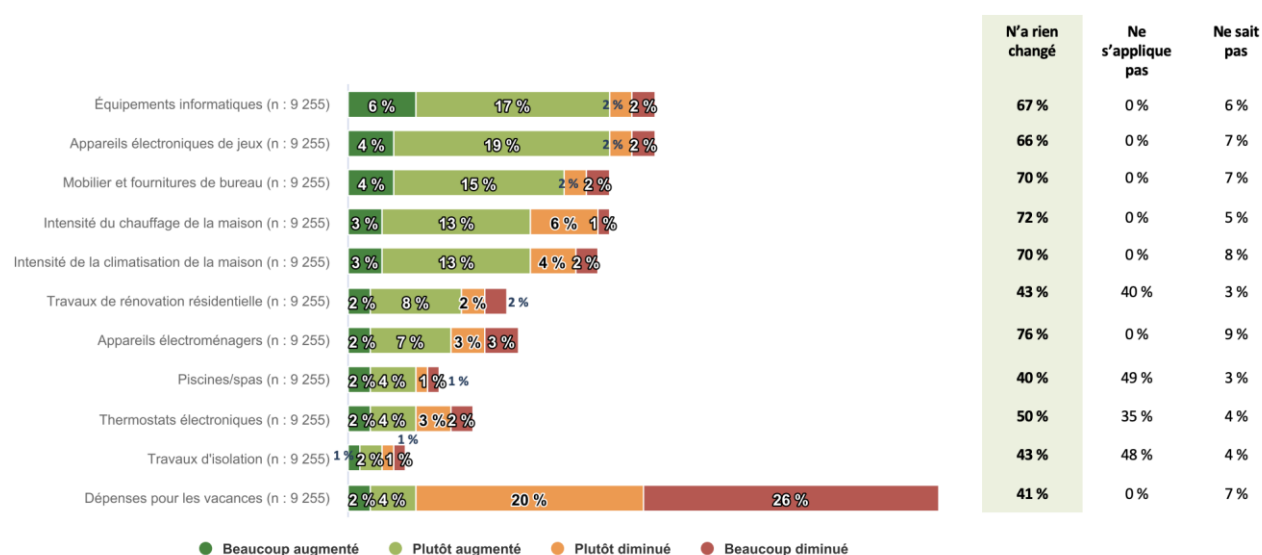
Diagramme 4-2 Notoriété des activités de communication en 2021



4.2. Impact avoué de la COVID-19

Le diagramme 4-3 présente l'impact avoué de la COVID-19 sur les habitudes d'achat de certaines catégories de produits ou de certaines catégories de travaux. Il illustre que la crise a eu un impact à la hausse (effet net d'environ +10 % à +20 % de ménages⁶) sur les achats d'équipements informatiques, de jeux électroniques ou d'équipements de bureau. La crise a eu un effet moindre (augmentation de moins de 10 %), sur certains travaux sur la résidence, le chauffage de la maison et les produits d'éclairage. Elle a eu un impact à la baisse important sur les dépenses liées aux vacances, mais elle a un effet généralement neutre sur les achats des autres catégories de produits.

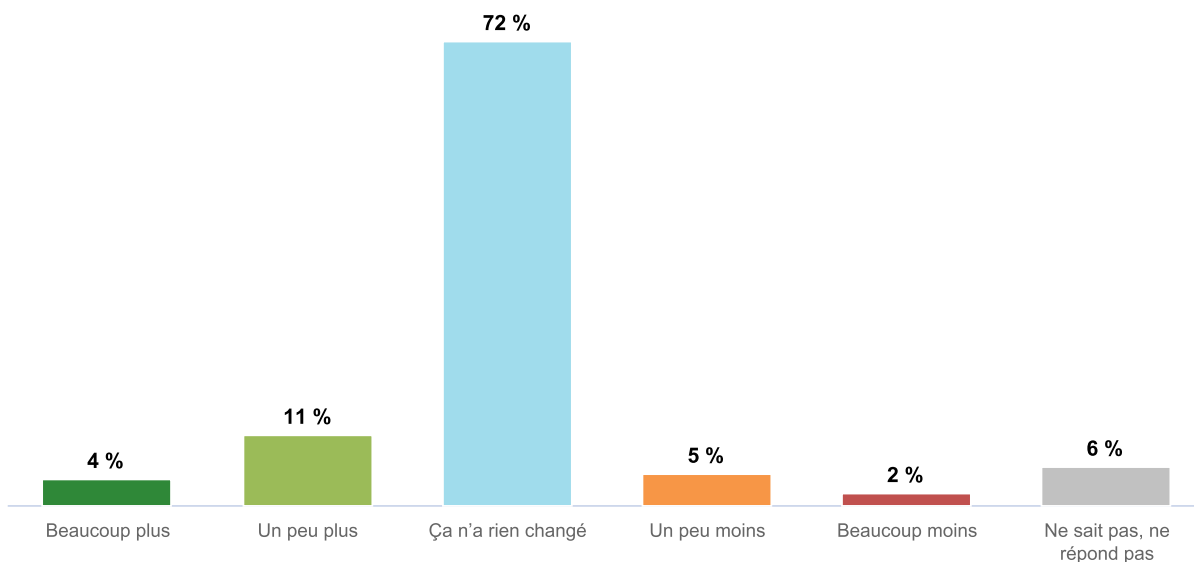
Diagramme 4-3 Influence de la COVID-19 sur les achats de produits



⁶ Effet net = proportion des ménages ayant augmenté (beaucoup ou assez) moins la proportion des ménages ayant diminué (beaucoup ou assez) leurs achats.

Plus spécifiquement sur les efforts en matière d'efficacité énergétique, la pandémie semble avoir eu un effet très limité. En effet, près des trois quarts des ménages affirment qu'elle n'a rien changé et les autres se répartissent entre ceux qui disent qu'elle leur a permis d'en faire plus (15 %) ou moins (7 %).

Diagramme 4-4 Effet de la COVID-19 sur les efforts d'économie d'énergie



4.3. Adoption de mesures et influence d'Hydro-Québec

Le tableau 4-1 présente les estimations de l'évaluation concernant : la proportion de ménages qui ont adopté une mesure (colonne A), le nombre de ménages⁷ ayant adopté la mesure (colonne B), le taux d'influence global d'Hydro-Québec sur leur décision (colonne C) et le nombre de ménages influencés (colonne D), obtenu pour 2021 en calculant le produit des colonnes B et C.

Tableau 4-1 Taux d'adoption des mesures et taux d'influence d'Hydro-Québec

	A) Taux d'adoption	B) Ménages ayant adopté (milliers)	C) Influence HQD	D) Nbre ménages influencés (milliers)					
				2021	2020	2019	2018	2017	2016
Appareil homologué Energy Star	28 %	1 044	21 %	230	208	207	196	176	176
Comportements pour économiser l'énergie	34 %	1 268	16 %	202	200	198	187	183	170
Baisser la température de consigne	19 %	588	18 %	120 [100]	119 [97]	115 [94]	98	107	114
Thermostats électroniques	13 %	485	18 %	71	93	79	52	98	79
Augmentation du lavage à l'eau froide	6 %	224	10 %	24	33	39	39	28	31
Durée des douches	4 %	149	15 %	22	38	38	29	36	30
Réduire le fonctionnement d'un(e) ordinateur/console	6 %	224	12 %	22	27	27	24	25	30
Multiprises intelligentes	4 %	149	12 %	17	22	22	26	30	22
Isoler le sous-sol	5 %	186	12 %	16 (14)	32 (28)	21 (18)	16	19	10
Débrancher un réfrigérateur	4 %	149	10 %	11	19	20	16	21	17
Hausser la température de climatisation	3 %	112	12 %	10	16	16			
Isoler le comble/grenier ou les murs extérieurs	4 %	149	12 %	13 (11)	18 (13)	15 (11)	9	11	7
Débrancher un congélateur	3 %	112	10 %	8	14	13	10	10	8
Sécher son linge à l'extérieur ¹	3 %	112	7 %	8	8	8	10	6	8
Total		4 952		751	816	788	712	750	702
Influence avant chevauchement				15 %	15 %	15 %	15 %		

1) Cette mesure n'a pas été sondée depuis 2018. La moyenne des années 2016, 2017, 2018 est utilisée à partir de 2019.

Dans le tableau précédent :

- (x) les chiffres entre parenthèses indiquent les nombres de ménages influencés une fois enlevés ceux qui ont reçu une subvention du TEQ ou de RNCAN (isolation), retenus pour la suite des calculs.
- [x] les chiffres entre crochets indiquent les nombres de ménages influencés une fois enlevés ceux qui ont acheté des thermostats électroniques (baisse de la température de consigne), retenus pour la suite des calculs.

La baisse de la température de consigne et l'achat de thermostats électroniques pour les plinthes électriques sont les mesures individuelles les plus adoptées et aussi celles qui comptent le plus de ménages influencés par Hydro-Québec (en milliers de ménages). Certes, ces deux mesures sont devancées par l'adoption de comportements pour économiser l'énergie et l'achat d'appareils Energy

⁷ Les nombres de ménages sont estimés en appliquant les proportions au nombre de ménages québécois selon la projection 2021 de l'ISQ soit : 3 730 000 ménages.

Star, mais ces dernières regroupent plusieurs comportements ou appareils différents⁸. Prises individuellement, ces mesures viennent donc loin derrière l'achat de thermostats ou l'ajustement de température.

En 2021, Hydro-Québec a influencé 15 % des foyers québécois. Le marché sans Hydro-Québec, soit le tendanciel, compte donc pour 85 % des mesures, produits et comportements efficaces adoptés. Ce taux d'influence global est très stable depuis qu'il est calculé (2018 à maintenant).

Les achats de **thermostats électroniques** ont été pris en compte dans les résultats, comme lors d'évaluations précédentes. La base de référence est le thermostat ordinaire, mais seulement lorsque ce type de produit était disponible au moment de l'achat, selon le client, et seulement lorsque le nouveau thermostat ne remplace pas un thermostat électronique. Les thermostats intelligents sont toujours inclus dans les mesures et les économies estimées sont celles de l'ensemble des thermostats électroniques. Ceux qui ont acheté des thermostats électroniques sont toujours exclus de la mesure « baisser la température de consigne » pour éviter tout double comptage (nombres entre crochets dans le tableau).

Les économies unitaires pour **l'isolation** tiennent compte du fait que le client aurait souvent quand même isolé sa résidence en l'absence d'une influence d'Hydro-Québec (selon la déclaration du client). Nous tenons donc compte uniquement de l'isolation supplémentaire influencée par le programme.

⁸ Soit une quinzaine de mesures telles que l'utilisation du lave-vaisselle plutôt que de laver la vaisselle à la main, la mise hors tension d'appareils électroniques, le calfeutrage des fenêtres, l'installation de coupe-froids, etc.

4.4. Économies unitaires

4.4.1. Économies unitaires moyennes par ménage pour chaque mesure

Le tableau 4-2 présente les économies unitaires brutes associées à chacune des mesures. Les résultats reposent essentiellement sur les algorithmes d'ingénierie et les recherches de données secondaires du suivi réalisé en 2016. Les paramètres de calcul ont toutefois été révisés et mis à jour à la suite des sondages réalisés à l'automne 2021 et 2019 (voir méthodologie : chapitre 3.2, étape 3).

Tableau 4-2 Économies unitaires par ménage par mesure ou groupe de mesures

MESURES	Économies unitaires par ménage				
	2021 (kWh)	2020 (kWh)	2019 (kWh)	2018 (kWh)	2017 (kWh)
Baisser la température de consigne	240	220	240 ¹	197	194
Thermostats électroniques (plinthés)*	148	170	163	158	240
Durée des douches	283	291	272	302	301
Isoler le grenier ou les murs extérieurs	758	663	663	663	1 300
Comportements pour économiser	27	27	27	29	29
Augmentation du lavage à l'eau froide	130	113	139	138	119
Appareil homologué Energy Star	26	22	22	43	88
Isoler le sous-sol	228	224	224	224	430
Débrancher le réfrigérateur	179	179	179	197	206
Multiprises intelligentes	130	130	130	130	130
Débrancher le congélateur	144	144	144	154	167
Thermostats électroniques (centraux)*	135	130 ²	130	87	240
Hausser la température de climatisation	32	44	44		
Réduire fonctionnement ordinateur/console	20	20	20	20	20
Sécher son linge à l'extérieur	30	30	30	40	40

* Les thermostats centraux (7 k ménages influencés) et les thermostats pour plinthés (64 k ménages) sont présentés séparément dans le tableau 4-2. La somme de ces deux types de thermostats correspond (à l'arrondi près) au nombre de ménages influencés pour les thermostats électroniques au tableau 4-1 (71 k ménages).

Les économies unitaires pour les thermostats électroniques passent de 170 à 148 kWh. Cette baisse s'explique en bonne partie par une plus faible proportion de cas de remplacement de thermostats ordinaires combinée à une moins forte présence de thermostats ordinaires présents en magasin lors de l'achat.

Comme mentionné à la note au bas du tableau 4-1 à la page 23, ceux qui ont reçu une subvention gouvernementale ne sont pas comptabilisés dans l'influence d'Hydro-Québec. En 2021, les économies unitaires pour l'isolation du grenier ou des murs sont plus élevées qu'en 2020 (758 contre 663 kWh) parce que moins de répondants ont déclaré avoir reçu une subvention gouvernementale.

Les sections qui suivent expliquent les principes de calcul des économies pour les grandes catégories suivantes de mesures et de produits :

- Chauffage de l'eau;
- Achat d'appareils ES;
- Amélioration de l'enveloppe thermique;
- Baisse de température et achat de thermostats électroniques;
- Adoption de comportements efficaces.

4.4.2. Énergie requise pour le chauffage de l'eau

L'algorithme de calcul suppose une efficacité globale moyenne des chauffe-eaux électriques de 0,98, considérant les pertes de chaleur, les effets croisés, etc. Par ailleurs, on considère une consommation quotidienne moyenne de 57,5 litres par occupant (ASHRAE) et 2,2 occupants par ménage (réponses au sondage de 2021). Sur la base de ces données, l'utilisation d'un litre par jour en moyenne pendant un an correspond à **une consommation annuelle de 20,9 kWh**.

4.4.3. Réduction de la durée des douches

Selon le sondage réalisé en 2021, la réduction de la durée est de 2 minutes par douche. Ce résultat est obtenu en posant l'hypothèse conservatrice que ceux qui ont récemment réduit la durée de leurs douches adopteront en fait un comportement plus proche de la durée moyenne des douches de l'ensemble de ménages (10 minutes)⁹.

Le même sondage 2021 permet aussi de constater que 1,61 douche par jour est prise dans un ménage en moyenne. Sur la base d'un débit nominal moyen de la pomme de douche de 9,07 litres d'eau par minute (corrigé par un facteur de 0,85 pour tenir compte de l'écart entre la pression théorique et la pression réelle dans le réseau d'aqueduc) et d'une proportion d'eau chaude de 55 % dans le jet de la douche, l'économie obtenue est de 13,6 litres d'eau chaude¹⁰ par jour, soit **283 kWh annuellement pour la réduction de la durée des douches**¹¹.

⁹ Ainsi, si la moyenne de la durée réduite des douches est inférieure à la durée moyenne de l'ensemble des ménages, nous utilisons l'écart entre l'ancienne durée des douches et la durée moyenne de l'ensemble des ménages.

¹⁰ Réduction de 2,0 minutes x 1,61 douche par jour par ménage x débit nominal de 9,07 litres par minute x facteur de correction de 0,85 pour tenir compte de la pression réelle dans le réseau d'aqueduc x 54,7 % d'eau chaude dans le jet de la douche x 20,89 kWh par litre = 283 kWh. Le calcul fait à partir des chiffres indiqués dans le rapport peut différer en raison des arrondis.

¹¹ Calcul : 13,6 litres x 20,9 kWh par litre par jour.

4.4.4. Augmentation du lavage à l'eau froide

Le tableau 4-3 présente les nombres de brassées de linge lavées par semaine dans le cas de ceux qui ont réduit leur consommation d'eau chaude pour le lavage.

La réduction de consommation d'eau chaude est de 9,8 litres par jour, soit **130 kWh annuellement pour la réduction de l'utilisation d'eau chaude pour le lavage** en considérant que l'économie est présente uniquement pour les laveuses à chargement par le haut¹², qui représentent 64 % du total, selon le sondage de 2021¹³.

Tableau 4-3 Économies d'eau chaude pour le lavage

Mesures	Maintenant	Il y a 12 mois	Litres d'eau chaude par brassée
Nombre de brassées à l'eau chaude par semaine	1,34	2,33	50
Nombre de brassées à l'eau tiède par semaine	1,35	2,12	25
Nombre de brassées à l'eau froide par semaine	2,26 (46 %)	1,70 (28 %)	0
Total	4,95	6,15	
Litres d'eau chaude par jour (nombre de brassées par semaine x nombre de litres d'eau chaude par brassée ÷ 7 jours par semaine)	14	24	
Économies (litres d'eau chaude par jour)	9,8		
Économies annuelles (kWh)	130		

À la lumière du tableau précédent, on constate que l'économie d'énergie provient à la fois d'une augmentation de la proportion de brassées à l'eau froide (de 28 % à 46 %) sur l'ensemble des brassées de la semaine et d'une réduction du nombre total de brassées (de 6,15 à 4,95) par semaine. Ces deux phénomènes étaient aussi présents lors des évaluations précédentes.

¹² Aucune économie n'est comptabilisée pour les laveuses à chargement frontal qui utilisent très peu d'eau chaude.

¹³ Calcul : 64 % x 9,8 x 20,9 kWh par litre.

4.4.5. Achat d'appareils Energy Star (ES)

Les économies pour les appareils Energy Star (ES) ont été estimées en comparant la consommation d'un appareil efficace à celle d'un appareil standard. Le tableau suivant présente les hypothèses utilisées et le poids de chaque type d'appareil selon la proportion des achats, établie à partir des réponses au sondage réalisé à l'automne 2021. Rappelons que dans ce calcul des économies, la base de référence est l'appareil non Energy Star seulement si le consommateur avait accès au produit standard au moment de l'achat (39 % des cas). Sinon, la base de référence est l'appareil ES et, dans ce cas, aucune économie n'est comptabilisée.

Tableau 4-4 Économies liées à l'achat d'un appareil ES

Appareil	Part relative parmi l'ensemble des appareils ES achetés (sondage)	Économie unitaire annuelle (kWh)
Réfrigérateur	16 %	10
Laveuse	16 %	90
Téléviseur	10 %	17
Sècheuse	12 %	10
Lave-vaisselle	11 %	23
Ordinateur	6 %	0
Congélateur	5 %	23
Écran	4 %	10
Thermopompe	8 %	390
Déshumidificateur	6 %	140
Climatiseur de fenêtre	6 %	60
Autres	13 %	0
Moyenne pondérée selon le poids relatif de chaque appareil	100 %	65
% des cas où un appareil non Energy Star était disponible		39 %
Économie unitaire (kWh, 65 kWh * 39 %)		26

Les économies reliées aux autres appareils ES sont négligeables. L'économie moyenne à l'achat d'un appareil ES est estimée à 26 kWh par an. Les consommations des appareils ES et des appareils non efficaces sont celles établies en 2019 en utilisant les bases de données Energy Star (ES) pour les appareils concernés et les informations les plus récentes publiées par RNCAN¹⁴ pour les appareils électroménagers.

¹⁴ Ressources naturelles Canada, Consommation d'énergie des gros appareils ménagers expédiés au Canada, rapport pour 1990 à 2017, 2019

4.4.6. Débranchement d'un réfrigérateur ou d'un congélateur

Pour le débranchement d'un réfrigérateur (179 kWh) ou d'un congélateur (144 kWh) présenté au tableau 4-2, l'hypothèse de calcul utilisée pour estimer la réduction de consommation de l'appareil débranché est qu'il date d'environ 10 ans. On estime qu'un tel appareil consomme 425 kWh par an pour le réfrigérateur et 352 kWh pour le congélateur. Les calculs supposent aussi une utilisation de l'appareil pendant environ 27 % du temps (donnée mise à jour selon le sondage 2019) et des effets croisés de 42,9 %, soit la dernière estimation de ces effets établie lors de la phase 1 des évaluations du programme SI¹⁵.

4.4.7. Isolation des résidences

L'énergie consommée pour le chauffage est estimée pour un cas type afin d'évaluer les économies générées par l'amélioration de l'isolation. Les résultats établis lors du suivi 2016 sont utilisés tels quels (algorithmes et paramètres) dans cette étude.

Le cas type est une maison unifamiliale construite en 1965 de 40 pi sur 30 pi (1 200 pi² pour le rez-de-chaussée) avec la moitié du sous-sol chauffé (superficie totale chauffée de 1 800 pi², selon le sondage). La température intérieure moyenne est fixée, par hypothèse, à 19 °C. La consommation de chauffage est estimée selon différents paramètres correspondant aux situations avant et après les travaux. Les données météo de la station de l'aéroport de Dorval sont utilisées comme intrants pour calculer la consommation avant et après les travaux. Le tableau suivant résume les principales hypothèses utilisées. Les économies sont de 1 300 kWh pour l'isolation des murs ou du toit et de 430 kWh pour l'isolation du sous-sol.

Tableau 4-5 Hypothèses d'économies selon le type d'isolation

Type d'isolation	Référence (effectif)	Après travaux (effectif)	Ajout d'isolant (R effectif)	Économies annuelles (kWh)
Murs (ajout d'un isolant R10 effectif)	R15	R25	R10	1 640
Toit (ajout d'un isolant R16 effectif)	R25	R41	R16	1 140
Moyenne pondérée toit (64 % des travaux d'isolation, selon le sondage) et murs (36 % des travaux)				1 300
Fenêtres	R2	R2		N/A
Murs sous-sol (ajout d'un isolant R10 effectif)	R10	R20	R10	430

Les valeurs pour l'ajout d'isolant présentées au tableau 4-5 sont établies à partir des réponses tirées du sondage 2019 et sont les mêmes qu'en 2016 et 2017 (R10 pour les murs, R16 pour le toit et R10 pour le sous-sol).

Nous avons posé des questions permettant de mieux comprendre ce que le répondant aurait fait en l'absence d'influence d'Hydro-Québec. Les résultats obtenus lors du suivi de l'année 2021 sont combinés aux taux d'implantation et au taux d'influence mesurés en 2021 pour l'isolation.

¹⁵ SOM, Évaluation du programme Produits Mieux Consommer éclairage résidentiel (Années 2013 à 2015), août 2016

Pour les personnes reconnaissant une certaine influence d'Hydro-Québec (ceux qui n'auraient pas isolé autant sans Hydro-Québec), le tableau 4-6 donne plus de détails sur le comportement qui aurait été adopté sans cette influence. Dans chaque cas de figure, on ne retient seulement qu'une partie des économies unitaires (colonne C). Par exemple, seulement 25 % des économies ont été comptabilisées pour un ménage qui aurait « un peu moins isolé » sans l'influence d'Hydro-Québec. De cette façon, on obtient un facteur de correction de 53 % pour l'isolation du sous-sol et de 58 % pour les murs et le toit.

Tableau 4-6 Calcul d'un facteur de correction

Qu'auriez-vous fait en l'absence d'information d'Hydro-Québec ?	A) Sous-sol	B) Murs et toit	C) Proportion des économies unitaires	D) Sous-sol	E) Murs
Un peu moins	38 %	33 %	25 %	9 %	8 %
Moins	38 %	33 %	50 %	19 %	17 %
Beaucoup moins	0 %	0 %	75 %	0 %	0 %
Pas isolé	25 %	33 %	100 %	25 %	33 %
Total	100 %	100 %	Ensemble	53 %	58 %

En appliquant ces facteurs de correction aux économies unitaires du tableau 4-5, on obtient une **économie unitaire de 228 kWh (430 kWh x 53 %) pour le sous-sol et de 758 kWh (1 300 kWh x 58 %) pour les murs et le toit.**

4.4.8. Installation de thermostats électroniques et baisse de la température de consigne

Les économies brutes reliées à l'installation de thermostats électroniques et à la baisse de la température de consigne (avec ou sans thermostat électronique) sont estimées en fonction du nombre de thermostats électroniques installés et de la baisse moyenne de température à raison de :

- 80 kWh par thermostat électronique (plinthés) installé (incluant la baisse de température);
- 340 kWh par thermostat électronique (central) installé (incluant la baisse de température);
- 75 kWh par degré Celsius de baisse de température par thermostat par jour (24 heures, excluant les nouveaux thermostats).

THERMOSTATS ÉLECTRONIQUES : En moyenne, selon le sondage réalisé en 2021, les ménages qui ont implanté cette mesure ont installé 4,65 thermostats électroniques (plinthés) pour des économies unitaires brutes de 372 kWh (4,33 thermostats x 80 kWh par thermostat). Ces économies tiennent compte des économies associées à la baisse de température de consigne. En tenant compte du fait qu'un thermostat ordinaire était disponible dans 59 % des cas (sondage de 2021) et de la proportion des cas où le nouveau thermostat ne remplaçait pas un thermostat électronique (67 % selon le sondage de 2021), on obtient une économie unitaire de 148 kWh.

Pour les thermostats centraux contrôlant un système de chauffage à l'électricité, l'estimation est aussi basée sur le suivi de l'année 2021. On considère qu'un thermostat a été installé par résidence (économies unitaires de 340 kWh). Ces économies tiennent compte des économies associées à la baisse de température. En considérant le fait qu'un thermostat ordinaire était disponible dans 59 % des cas et de la proportion où un nouveau thermostat ne remplaçait pas un thermostat électronique (67 %), on obtient alors une économie unitaire de 135 kWh.

BAISSE DE TEMPÉRATURE : Les ménages qui ont installé en 2021 des thermostats électroniques sont exclus de la mesure « baisse de température de consigne ». Dans le cadre du sondage 2021 auprès des ménages, des questions sur les températures étaient posées par période et par type de

pièce. Aux fins de la présente étude, les économies liées à la baisse de température ont été calculées comme indiqué au tableau 4-7, en considérant le nombre de pièces concernées (les hypothèses utilisées sont indiquées dans la colonne B), l'écart de température déclaré dans le sondage (colonne A) ainsi que le nombre d'heures d'abaissement de température par jour (colonne C). L'économie moyenne est de **240 kWh par an pour la baisse de la température de consigne**.

Tableau 4-7 Calcul des économies d'énergie pour la baisse de température

	Parmi ceux ayant adopté un bon comportement (sondage)							
	Il y a 12 mois		Maintenant		A	B	C	Économies (A * 75 kWh * B * CB/24)
	n	Moyenne °C	n	Moyenne °C	Écart °C	Nombre de pièces estimé	Nombre d'heures	
Pièce principale : jour	1005	21,1	1005	18,7	-2,35	4	8	235
Pièce principale : soir	618	21,4	618	19,6	-1,77	4	8	177
Pièce principale : nuit	509	20,4	509	18,2	-2,15	4	8	215
Personne à la maison	446	19,6	446	17,3	-2,29	9,7	6	416
Sous-sol	220	19,9	220	17,7	-2,16	2	16	216
Pièces inoccupées	241	19,1	241	16,3	-2,86	1	20	179
Garage	78	15,5	78	13,2	-2,35	1	24	176
Ensemble			3117					240

4.4.9. Adoption de divers comportements efficaces

Le sondage du suivi 2019 (utilisé pour estimer les économies unitaires en 2021) mesurait l'intensité de l'adoption de divers comportements sur une échelle de 0 à 10, où 0 signifie que le comportement n'est jamais adopté et 10, qu'il l'est toujours. L'intensité de l'adoption du comportement était mesurée auprès du répondant au moment du sondage et pour celle qui prévalait un an auparavant. Tous ceux qui ont augmenté l'intensité de leurs comportements par rapport à 12 mois auparavant sont considérés comme ayant adopté la mesure.

Le tableau 4-8 présente l'amélioration moyenne sur 10 de l'adoption du comportement par rapport à 12 mois auparavant (colonne A) ainsi que l'économie unitaire maximale associée à l'adoption complète du comportement (colonne B), c'est-à-dire pour un ménage passant de 0 à 10 sur 10. L'économie unitaire retenue (colonne C) est calculée en multipliant $(A \div 10) \times B$.

Tableau 4-8 Économies unitaires pour les comportements

Comportements	Poids dans l'ensemble des mesures	A) Écart d'adoption du comportement	B) Économie unitaire maximale (kWh)	C) Économie unitaire tenant compte du Delta d'intensité (note sur 10) en kWh
Débrancher appareils électroniques pas utilisés	8 %	2,8	350	98
Éteindre appareils électroniques	7 %	2,3	296	67
Lave-vaisselle au lieu de laver à la main	7 %	1,3	200	26
Lumières extérieures : nuit	5 %	2,8	175	49
Fermer les rideaux la nuit, rouvrir le jour	6 %	2,5	171	42
Réparer fuites d'eau chaude	4 %	3,1	109	33
Lave-vaisselle : démarrer seulement lorsque plein	5 %	2,3	101	23
Appareils électroniques qui consomment le moins pour vidéos	5 %	2,6	87	22
Ordinateur consomme moins	6 %	3	60	18
Douche au lieu de bain	7 %	2,5	60	15
Éteindre lumières lorsque quitte la pièce	8 %	2,1	58	12
Mijoteuse	9 %	2,9	36	10
Calfeutrage	8 %	2,8	26	7
Coupe-froid	8 %	2,8	26	7
Hotte/ventilateur	5 %	2,5	8	2
Mesurer la consommation pour identifier source de gaspillage	4 %	3,1	0	0
Économie moyenne pondérée selon le poids relatif de chaque comportement	100 %			27

Pour l'ensemble des mesures, l'économie moyenne est de **27 kWh par an**. Cette moyenne est obtenue en tenant compte de la proportion des ménages ayant adopté chacune des mesures (moyenne pondérée) et de l'importance de l'écart entre le comportement actuel (au moment du sondage en 2019) et le comportement 12 mois plus tôt.

4.4.10. Hausse de la température de consigne de la climatisation

Les économies liées à la température de consigne de la climatisation sont estimées à l'aide des résultats mesurés en 2021.

Beaucoup de systèmes de climatisation ne sont pas contrôlés par un dispositif indiquant la température ou bien la température indiquée n'est pas représentative de la pièce (par exemple une unité murale située près du plafond). Il est donc difficile de donner une réponse précise à une question portant sur la température de consigne de la pièce. Dans ce contexte, nous privilégions une estimation très prudente de la hausse de température déclarée en retenant la moitié (50 %) de la hausse de température déclarée. Par la suite, l'estimation des économies à partir de la température ajustée repose sur une économie de 8 % par degré Celsius de hausse de la température de consigne.

Ceux qui ont haussé la température de consigne dans les 12 derniers mois ont augmenté cette dernière en moyenne de $0,69\text{C}^{\circ}$. En tenant compte d'une consommation annuelle moyenne estimée à 1 146 kWh par an pour la climatisation, on obtient¹⁶ **une économie annuelle de 32 kWh par ménage climatisé pour la hausse de la température de consigne de la climatisation.**

¹⁶ Calcul : $1\,146\text{ kWh} \times 8\% \text{ d'économie par degré C}^{\circ} \times \text{facteur de correction de } 50\% \times 0,69\text{ C}^{\circ} \text{ de baisse.}$

4.5. Économies nettes du programme pour l'année 2021

4.5.1. Économies influencées par Hydro-Québec

Le tableau 4-9 présente l'estimation des économies totales influencées par Hydro-Québec par mesure, avant le chevauchement avec le DRMC et le CV (mesures implantées en 2021). Le tableau permet de constater qu'Hydro-Québec a généré des économies de 72,8 GWh. La plupart des économies proviennent des mesures liées au chauffage des locaux et de l'eau et à l'amélioration de l'enveloppe thermique.

Tableau 4-9 Économies annuelles nettes totales influencées par Hydro-Québec (incluant le DRMC et le CV) par mesure

MESURES	Nbre de ménages influencés (milliers)	Économies unitaires par ménage	Économies totales					
			2021 (kWh)	2021 (GWh)	2020 (GWh)	2019 (GWh)	2018 (GWh)	2017 (GWh)
Baisser la température de consigne	100	240	24,0	21,4	22,7	19,3	20,7	25,1
Thermostats électroniques (plinthes)	64	148	9,4	14,2	11,0	8,3	20,2	21,2
Durée des douches	22	283	6,3	11,1	10,3	8,9	10,8	8,6
Isoler le grenier ou les murs extérieurs	11	758	8,0	8,5	7,0	6,1	11,7	9,1
Comportements pour économiser	202	27	5,4	5,4	5,4	5,5	5,3	5
Augmentation du lavage à l'eau froide	24	130	3,1	3,7	5,3	5,3	3,3	3,6
Appareil homologué Energy Star	230	26	5,9	4,6	4,5	8,4	15,6	14,9
Isoler le sous-sol	14	228	3,2	6,2	4,0	3,6	6	4,3
Débrancher le réfrigérateur	11	179	2,0	3,4	3,6	3,1	4,3	4,2
Multiprises intelligentes	17	130	2,2	2,9	2,8	3,4	3,9	2,9
Débrancher le congélateur	8	144	1,2	2,1	1,8	1,6	1,7	1,6
Thermostats électroniques (centraux)	7	135	1,0	1,2	1,4	0,5	3,4	-
Hausser la température de climatisation	10	32	0,3	0,7	0,7			
Réduire fonctionnement ordinateur/console	22	20	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6
Sécher son linge à l'extérieur	8	30	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,3
Total influencé par Hydro-Québec			72,8 (13 %)	86,1	81,3	74,9	107,6	101,2
Total pour l'ensemble des ménages ayant implanté la mesure (influencés ou non)			571,2 (100 %)	622,5 (100 %)	624,9 (100 %)	550,0 (100 %)		
Tendanciel (total moins influence d'Hydro-Québec)			498,7 (87 %)	536,3 (86 %)	543,6 (87 %)	475,1 (86 %)		

Le tableau précédent illustre que **seule une faible partie des économies des mesures implantées par les ménages est attribuée à Hydro-Québec, soit 72,8 GWh (13 %) sur 571,2 GWh.**

Les économies liées aux thermostats électroniques sont en baisse par rapport à 2020 parce que la hausse d'installations liées au début de la pandémie a pris fin, mais aussi parce que les économies unitaires sont en baisse (plus d'équipements remplacent un ancien thermostat électronique et les thermostats ordinaires sont moins présents au moment de l'achat).

On observe généralement que la durée des douches a considérablement augmenté par rapport à 2019, phénomène qu'on peut sans doute associer à l'augmentation du travail à domicile qui libère un temps de déplacement pouvant être alloué, entre autres, aux soins personnels. Ce changement comportemental explique probablement le fait que moins de gens ont réduit la durée de leurs douches ainsi que la baisse des économies pour cette mesure. Par ailleurs, le nombre de douches par semaine n'a pas changé de façon importante.

La baisse des économies pour l'isolation du sous-sol est en fait un retour à la normale après une hausse en partie associée au début de la pandémie et au confinement.

4.5.2. Chevauchement avec le CV/DRMC

Le programme « Sensibilisation intégrée » englobe l'ensemble des initiatives concrètes d'Hydro-Québec qui visent à stimuler les économies d'énergie. La mesure de l'influence est faite de façon à détailler les facteurs ayant un impact sur la décision. Ceci permet notamment d'estimer le chevauchement avec le DRMC et le CV, mais aussi d'obtenir des informations plus détaillées sur l'impact de chaque composante du programme ainsi que sur les effets des communications générales. Cette méthode de répartition des influences s'applique à l'ensemble des économies et non à chaque mesure séparément. La méthode repose sur les résultats de la question suivante :

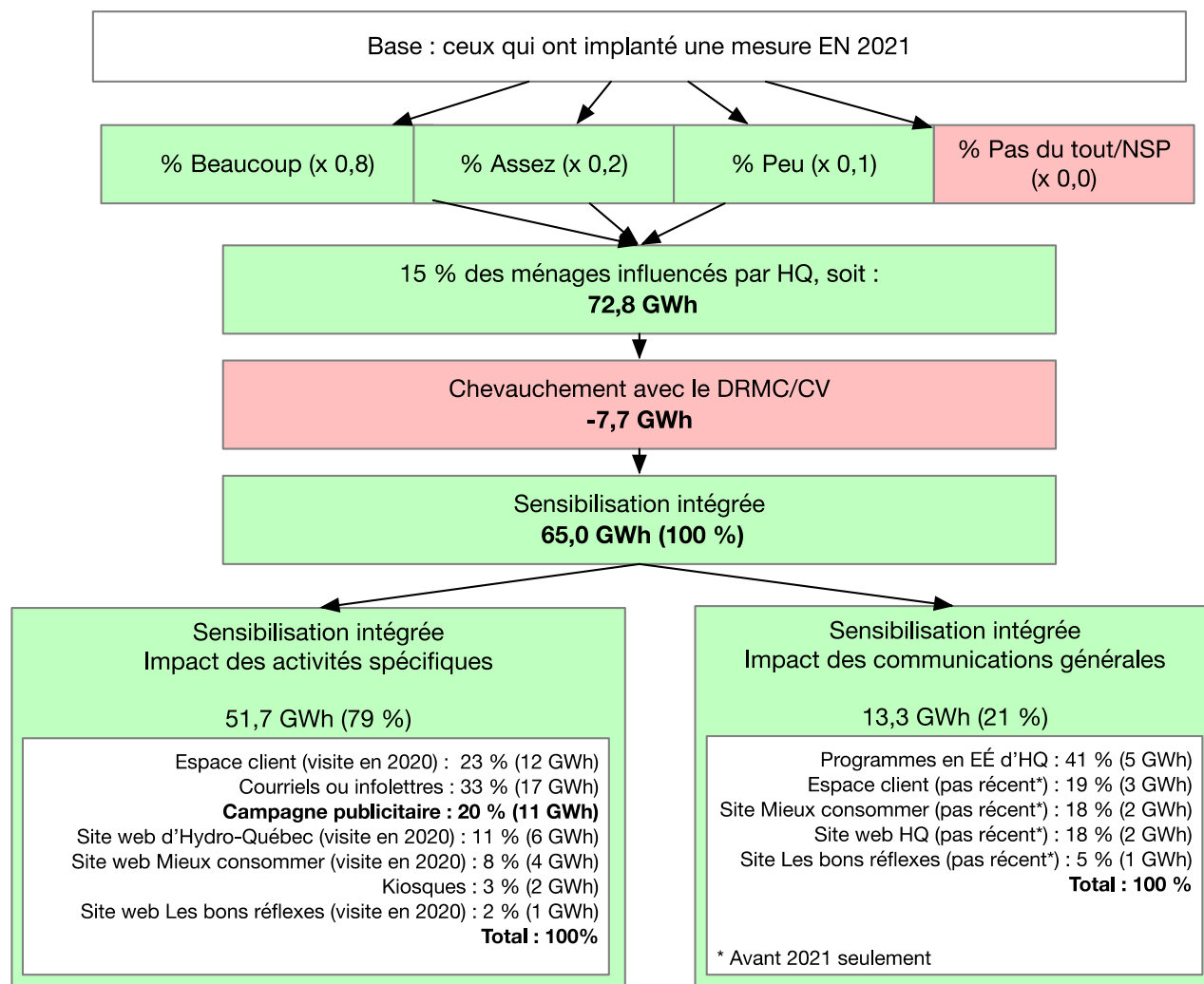
« Quels que soient les motifs qui vous ont convaincu d'adopter ces mesures d'économie d'énergie, des personnes, des organisations, des entreprises ou d'autres intervenants vous ont fourni des informations qui vous ont influencé et vous ont incité à réduire votre consommation d'énergie ou vous ont indiqué des moyens pour le faire. Quelles sont, en ordre d'importance, les principales sources d'influence qui vous ont amené à implanter ces mesures d'économie d'énergie ? »

Cette question permet de calculer le poids relatif des moyens d'influence utilisés par Hydro-Québec. La portion des économies attribuables au DRMC et au CV, obtenue à l'aide des résultats de cette question d'influence, est d'abord soustraite des résultats du programme « Sensibilisation intégrée ». Les économies ainsi obtenues sont ensuite réparties en deux catégories, soit :

- Les activités spécifiques à la « Sensibilisation intégrée » : campagne publicitaire, communications personnalisées (infolettres, etc.) et accès récents aux sites web d'Hydro-Québec ou à l'espace client.
- Les communications générales (influence plus ancienne des sites web, de l'espace client, de la participation à d'anciens programmes, etc.).

Le diagramme 4-5 présente le résultat de l'analyse des sources d'influence. Il montre que la « Sensibilisation intégrée » a entraîné en 2021 des économies nettes annuelles totales de 65,0 GWh, dont 51,7 GWh (79 %) proviennent de ses activités spécifiques et 13,3 GWh (21 %) des communications générales.

Diagramme 4-5 Impact d'Hydro-Québec et détails des sources d'influence



Le diagramme précédent montre l'importance de l'espace client (15 GWh au total, soit 12 GWh + 3 GWh), des communications directes (courriels ou infolettres pour 17 GWh) et de la campagne publicitaire « Sensibilisation intégrée » (11 GWh) qui sont les trois principales sources d'influence. L'ensemble des sites Internet d'Hydro-Québec jouent aussi un rôle non négligeable, surtout si l'on considère leurs effets cumulatifs (soit les visites récentes en plus des visites passées).

L'ensemble des moyens de communication interagissent entre eux pour influencer le client. Par exemple, la campagne peut d'abord lancer le message qu'Hydro-Québec propose des solutions pour économiser. Par la suite, une visite de l'Espace client, suscitée par la réception de la facture, peut inciter le client à agir pour réduire sa consommation d'énergie. En l'absence de publicité, le client pourrait ne pas avoir eu le réflexe de visiter l'Espace client. Ainsi, bien que nous répartissions

l'influence selon les différentes activités, le retrait de l'une d'entre elles peut avoir des impacts différents sur le poids affiché, étant donné l'interdépendance des actions de communication.

Le tableau 4-10 présente les économies nettes attribuables spécifiquement au programme SI, soit une fois retranchée l'influence estimée du CV/DRMC.

**Tableau 4-10 Économies annuelles nettes totales du programme
« Sensibilisation intégrée » par mesure**

MESURES	Économies nettes (sans chevauchement avec CV/DRMC)					
	2021 (GWh)	2020 (GWh)	2019 (GWh)	2018 (GWh)	2017 (GWh)	2016 (GWh)
Baisser la température de consigne	21,5	18,0	18,5	15,6	13,7	17,2
Thermostats électroniques (plinthes)	8,4	12,0	9,0	6,7	18,4	19,6
Durée des douches	5,6	9,3	8,4	7,2	7,2	5,9
Isoler le grenier ou les murs extérieurs	7,1	7,1	5,7	5,0	10,7	8,4
Comportements pour économiser	4,8	4,5	4,4	4,5	3,5	3,4
Augmenter proportion du lavage à l'eau froide	2,8	3,1	4,4	4,3	2,2	2,4
Appareil homologué Energy Star	5,3	3,8	3,7	6,8	14,2	13,8
Isoler le sous-sol	2,9	5,2	3,3	2,9	5,5	4,0
Débrancher le réfrigérateur	1,8	2,9	2,9	2,5	2,9	2,9
Multiprises intelligentes	2,0	2,4	2,3	2,8	3,6	2,7
Débrancher le congélateur	1,0	1,8	1,5	1,3	1,1	1,1
Thermostats électroniques (centraux)	0,9	1,0	1,2	0,4	3,1	-
Hausser la température de climatisation	0,3	0,6	0,6			
Réduire fonctionnement ordinateur/console	0,4	0,5	0,4	0,4	0,3	0,4
Sécher son linge à l'extérieur	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2
Total	65,0	72,5	66,6	60,6	86,6	82,0

4.6. Analyse détaillée de l'influence du CV/DRMC

Dans le cadre du présent suivi, le calcul du chevauchement a été approfondi pour mieux distinguer l'influence des CV/DRMC récents de l'influence à plus long terme de ces derniers. Pour ce faire, le questionnaire a été amélioré pour aider les répondants à donner une réponse plus exacte quant à leur participation au CV/DRMC. Notamment, nous avons ajouté une image reproduisant l'apparence du rapport CV/DRMC reçu par le client dans la question portant sur la participation. De plus, l'affichage des sources d'influence était en fonction de la notoriété de chacune des sources pour éviter les erreurs d'entrée de la réponse par le répondant.

Rappelons que les économies comptabilisées dans le CV/DRMC par Hydro-Québec proviennent d'évaluations réalisées en 2012 ou auparavant. Celles-ci estimaient les économies du CV/DRMC dans les 18 mois suivant la réception du rapport. Elles ne tenaient donc pas compte de l'influence à long terme de ces deux programmes.

Hydro-Québec comptabilise avec précision la participation au CV/DRMC puisque chaque rapport produit est enregistré dans la base de données du programme. En soustrayant les économies comptabilisées dans le programme (influence à court terme) de l'influence totale du CV/DRMC estimée dans le cadre du présent suivi (7,7 GWh), on peut estimer l'influence à long terme du CV/DRMC (plus de 18 mois après le rapport) sur les mesures implantées en 2021.

Le sondage réalisé dans le cadre du présent suivi permet d'estimer que 6,1 % de ceux qui ont implanté une mesure ont participé au CV/DRMC récemment. Cette estimation se base principalement sur l'information fournie par Hydro-Québec sur la participation réelle au CV/DRMC des personnes invitées à répondre au sondage. Ces ménages sont donc présumés avoir été influencés par leur participation récente.

Comme indiqué au tableau 4-11, en soustrayant l'influence récente de l'influence totale du CV/DRMC (calculée selon la méthode traditionnelle des évaluations SI, soit 10,6 % ou 7,7 GWh), nous obtenons les économies influencées par une participation plus ancienne à l'un ou l'autre de ces deux programmes (4,5 % des économies ou 3,2 GWh).

Tableau 4-11 Économies associées à l'effet à long terme (> 18 mois) du CV/DRMC

Source d'influence	% du CV/DRMC	% des économies influencées par Hydro-Québec	Économies (GWh)
A) Effet total du CV/DRMC (diagramme 4-4)	100 %	10,6 %	7,7
B) Effet à long terme (A – C : total - récent)	42 %	4,5 %	3,2
C) Effet récent (% selon données HQ)	59 %	6,1 %	4,5

Les économies associées à l'effet à long terme du CV/DRMC ne sont pas comptabilisées dans ces deux programmes (seul l'effet direct à court terme l'est). De ce fait, l'effet à long terme pourrait être comptabilisé dans le programme SI qui regroupe l'effet combiné de l'ensemble des activités de sensibilisation. **Ce faisant, les économies totales du programme SI seraient de 68,2 GWh (65,0 GWh + 3,2 GWh).**

5. Conclusions et recommandations

- 1) **La « Sensibilisation intégrée » a généré des économies annuelles nettes totales de 65,0 GWh pour 2021.**

L'influence d'Hydro-Québec correspond à environ 11 % (65,0 GWh sur un total de 571,2 GWh) des économies d'énergie de tous ceux qui ont adopté des mesures en 2021, une fois le chevauchement avec les programmes (CV et DRMC) pris en compte.

Recommandation 1 : Pour 2021, Hydro-Québec doit comptabiliser des économies nettes de 65,0 GWh en raison de l'influence de son programme SI sur l'adoption des mesures visées.

- 2) **L'impact du programme provient d'une synergie entre les efforts de communication et il est renforcé par l'effet à long terme des programmes CV/DRMC, qui représente 3,2 GWh.**

La campagne publicitaire, diffusée depuis l'automne 2015, a contribué pour 11 GWh aux économies influencées par Hydro-Québec en 2021. L'impact énergétique de la SI provient de l'influence combinée de plusieurs facteurs, dont le DRMC et le CV. Ces derniers ont une influence à long terme, non comptabilisée par Hydro-Québec dans ses suivis, et qui représente 3,2 GWh. L'ajout de ces économies non comptabilisées dans CV/DRMC porte les économies à 68,2 GWh (12 %).

Recommandation 2 : Hydro-Québec doit tenir compte de l'influence à long terme du CV/DRMC (3,2 GWh) et devrait la comptabiliser dans le cadre du programme SI, soit l'ajouter au 65 GWh pour un total de 68,2 GWh.

- 3) **La COVID-19 n'a pas eu d'impact généralisé, mais elle a touché certaines mesures.**

Globalement, la COVID-19 n'a pas eu d'impact majeur sur les économies du programme. La COVID-19 a été favorable aux communications du programme en 2020, mais cet effet s'est estompé en 2021. Certaines mesures (thermostats et isolation, par exemple) ont toutefois connu des hausses liées à l'accroissement des travaux de rénovation pendant le confinement. La généralisation du télétravail a par ailleurs eu des effets sur certaines habitudes et a notamment réduit le taux d'implantation de la réduction de la durée des douches.

Recommandation 3 : L'effet net de la COVID-19 est limité. Toutefois, un renforcement des communications touchant la durée des douches serait indiqué.

- 4) **Les principales mesures qui génèrent des économies demeurent celles liées au chauffage, à l'eau chaude et à l'isolation.**

Les mesures touchant le chauffage ou la climatisation (thermostats électroniques et température de consigne) ou l'enveloppe thermique (isolation) représentent à elles seules 40,8 GWh, ce qui correspond à 62,8 % des économies nettes du programme. Les mesures liées à l'eau chaude représentent 8,4 GWh (12,9 % des économies).

Recommandation 4 : L'ensemble des activités « Sensibilisation intégrée » en 2021 génèrent des économies et elles devraient être maintenues. La campagne doit continuer à promouvoir les mesures générant les plus grandes économies (chauffage, eau chaude, isolation), tout en diffusant une information sur des mesures variées et innovantes. Hydro-Québec doit réviser périodiquement les bases de référence pour le calcul des économies afin de promouvoir les produits ou les comportements les plus efficaces et tenir compte de la transformation des marchés.

6. Bibliographie et références

- Hydro-Québec, Conception Sensibilisation intégrée — 2014-2020, 2015
- PMA, Simulation de la consommation d'une maison type du programme Sensibilisation intégrée (fichier Excel), 2016
- Ressources naturelles Canada, Consommation d'énergie des gros appareils ménagers expédiés au Canada, rapport pour 1990 à 2017, 2019
- SOM, Suivi du programme Sensibilisation intégrée (Année 2020), mars 2021
- SOM, Suivi du programme Sensibilisation intégrée (Année 2019), mars 2020
- SOM, Suivi du programme Sensibilisation intégrée (Année 2018), mars 2019
- SOM, Suivi du programme Sensibilisation intégrée (Année 2017), mars 2018
- SOM, Suivi du programme Sensibilisation intégrée (Année 2016), juin 2017
- SOM, Influence d'Hydro-Québec (Tronc commun) sur l'implantation de mesures d'économie d'énergie (Année 2010), 20 février 2012
- SOM, Évaluation du programme Éclairage résidentiel (Années 2013 à 2015), août 2016
- SOM, Évaluation du programme Thermostats, bâtiments existants multilocatifs (Années 2010 à 2011), décembre 2013
- SOM, Évaluation du programme Thermostats électroniques – bâtiment existant (BE) et nouvelle construction (NC) (Années 2010 à 2011), juin 2013
- SOM, Évaluation du programme Thermostats électroniques – bâtiment existant (BE) et nouvelle construction (NC) (Années 2007 à 2009), mars 2012
- U.S. Environmental Protection Agency, Consumer Messaging Guide for Energy Star® Certified Appliances, août 2015

ANNEXE B

Marché résidentiel

Suivi de la transformation du marché attribuable à Hydro-Québec

**Programme : Produits Mieux Consommer
Éclairage résidentiel**

Période évaluée : Années 2019-2021

Projection : 2022-2024

Présenté à :

**Vision et orientation stratégique
Direction Planification stratégique et Gouvernance
Groupe Exploitation et expérience client (GEEC)
Hydro-Québec**

**Rapport final
17 mai 2022**

N° de référence : 32887-20007

Fichier source : R_TRANS_ÉCLAIRAGE_2019-2021_Vp.doc

Table des matières

1. Le sommaire	1
1.1 La description du programme	1
1.2 Les objectifs de l'évaluation	1
1.3 La méthodologie	1
1.4 Les résultats de l'évaluation	2
1.4.1 Le marché de l'éclairage résidentiel.....	2
1.4.2 L'influence d'Hydro-Québec sur le marché.....	2
1.4.3 Les économies unitaires et les économies attribuables à Hydro-Québec.....	3
1.4.4 La projection des ventes d'ampoules et de la contribution d'Hydro-Québec pour les années 2022-2024.....	4
1.5 Les conclusions et les recommandations	4
2. Le contexte et les objectifs	6
2.1 La description du programme évalué	6
2.2 Le contexte du mandat d'évaluation.....	6
2.3 Les objectifs de l'évaluation.....	7
3. La méthodologie d'évaluation	8
3.1 Les activités de recherche	8
3.2 Le calcul de la contribution d'Hydro-Québec à la transformation du marché	10
4. Le marché de l'éclairage résidentiel	12
4.1 Le parc d'éclairage résidentiel.....	12
4.2 L'offre en magasin.....	12
4.3 Les ventes d'ampoules.....	14
4.3.1 Les parts de marché.....	14
4.3.2 Le volume de vente des ampoules efficaces	16
5. La revue de la réglementation	21
5.1 La réglementation actuellement en vigueur au Québec.....	21
5.2 La réglementation aux États-Unis	21
5.3 Le futur de la réglementation.....	22
5.4 Le rôle d'Hydro-Québec en matière de réglementation	22
6. L'influence d'Hydro-Québec	23
6.1 Les facteurs influençant les ventes d'ampoules efficaces	23
6.2 L'influence d'Hydro-Québec sur les ventes d'ampoules efficaces selon le panel Delphi	23
6.3 Triangulation de l'influence d'Hydro-Québec sur les ventes.....	25
7. L'évaluation des économies unitaires	30
7.1 L'estimation des ampoules remplacées	30
7.2 La mise à jour des effets croisés	31
7.3 L'estimation des économies selon la catégorie d'ampoule remplacée.....	32
7.4 Le calcul des économies unitaires moyennes par catégorie d'ampoule	33
7.5 L'ajustement pour la COVID-19	34
8. Les économies attribuables à Hydro-Québec pour sa contribution à la transformation du marché de l'éclairage	36
8.1 Les économies attribuables à Hydro-Québec	36
8.2 La comparaison avec les projections de la dernière évaluation.....	37
9. Les projections des ventes d'ampoules et de la contribution d'Hydro-Québec pour les années 2022-2024	39
9.1 Les ventes d'ampoules.....	39
9.2 La contribution d'Hydro-Québec à la transformation du marché de l'éclairage.....	40

9.2.1 Les ampoules fluocompactes.....	41
9.2.2 Les ampoules à DEL	43
9.2.3 La projection des économies d'énergie attribuables à Hydro-Québec.....	45
10. LES CONCLUSIONS ET LES RECOMMANDATIONS	47
10.1 Les conclusions.....	47
10.2 Les recommandations	48
11. BIBLIOGRAPHIE	49

Liste des tableaux

1.1 – Le volume de ventes d'ampoules dans le marché résidentiel au Québec.....	2
1.2 – La contribution d'Hydro-Québec en nombre d'ampoules.....	3
1.3 – Les économies attribuables à Hydro-Québec – comparaison avec les évaluations précédentes....	3
1.4 – Projection des ventes d'ampoules efficaces et des ventes influencées par Hydro-Québec (2022-2024).....	4
1.5 – Projection des économies d'énergie attribuables à Hydro-Québec (2022-2024)	4
3.1 - Source des données par thèmes de recherche.....	9
4.1 – Estimation des ampoules présentes dans le marché résidentiel au Québec.....	12
4.2 – Achat d'ampoules au cours des 12 derniers mois (juin 2020 à mai 2021).....	15
4.3 – Achat d'ampoules au cours des 12 derniers mois – Comparaison avec 2018.....	15
4.4 – Estimation du volume des ventes d'ampoules fluocompactes	17
4.5 – Estimation du volume des ventes d'ampoules à DEL	17
4.6 – Ajustement pour exclure le marché affaires	18
4.7 – Volume des ventes d'ampoules fluocompactes et d'ampoules à DEL dans le marché résidentiel au Québec	20
6.1 – Importance des facteurs influençant les ventes d'ampoules efficaces – 2019 à 2021	23
6.2 – Influence d'Hydro-Québec sur les ventes d'ampoules fluocompactes calculée à partir des estimations du panel Delphi – 2019 à 2021	24
6.3 – Influence d'Hydro-Québec sur les ventes d'ampoules à DEL calculée à partir des estimations du panel Delphi – 2019 à 2021	25
6.4 – Comparaison des estimations de la contribution du programme selon diverses sources	26
6.5 – Contribution retenue pour l'influence d'Hydro-Québec	26
6.6 – Répartition de la contribution d'Hydro-Québec au cours des années 2019, 2020 et 2021	27
6.7 – Contribution d'Hydro-Québec en nombre d'ampoules	28
6.8 – Estimation des inventaires d'ampoules à DEL influencés par Hydro-Québec.....	29
6.9 – Estimation des ampoules à DEL installées influencées par Hydro-Québec.....	29
7.1 – Ampoules remplacées au cours des 12 derniers mois avant ajustement	30
7.2 – Ampoules remplacées au cours des 12 derniers mois après ajustement.....	31
7.3 – Effets croisés.....	32
7.4 – Wattages retenus pour établir les économies unitaires	33
7.5 – Économies unitaires moyennes par catégorie d'ampoule.....	34
7.6 – Économies unitaires moyennes par catégorie d'ampoule avec ajustement pour la COVID-19... ..	35
8.1 – Économies attribuables à Hydro-Québec	36
8.2 – Économies attribuables à Hydro-Québec – comparaison avec les évaluations précédentes	37
8.3 – Économies attribuables à Hydro-Québec – comparaison avec les projections de la dernière évaluation.....	38
9.1 – Comparaison des principales hypothèses de la projection 2022-2024 aux résultats des années 2019-2021.....	40

9.2 – Historique (2016-2021) et projection (2022-2024) des ventes de fluocompactes et des ventes influencées par Hydro-Québec.....	43
9.3 – Historique (2016-2021) et projection (2022-2024) des ventes de DEL et des ventes influencées par Hydro-Québec.....	45
9.4 – Projection des économies d’énergie attribuables à Hydro-Québec (2022-2024)	46

Liste des graphiques

4.1 – Visibilité des ampoules en magasin (nombre de facings)	13
4.2 – Évolution du prix moyen des unités vendues par type d’ampoule	14
4.3 – Volume des ventes d’ampoules fluocompactes et d’ampoules à DEL dans le marché résidentiel au Québec	19
8.1 – Économies attribuables à Hydro-Québec – Présentation des écarts avec les projections de la dernière évaluation	38
9.1 – Estimation de l’évolution de l’influence d’Hydro-Québec par type d’ampoule	41
9.2 – Projection des ventes d’ampoules fluocompactes et des ventes influencées par Hydro-Québec ..	42
9.3 – Ventes d’ampoules fluocompactes, tendanciel et ventes influencées par Hydro-Québec.....	42
9.4 – Projection des ventes d’ampoules à DEL et des ventes influencées par Hydro-Québec.....	44
9.5 – Ventes d’ampoules à DEL, tendanciel et ventes influencées par Hydro-Québec	44

Liste des diagrammes

3.1 : Schéma des activités de recherche.....	8
3.2 : Étapes pour calculer les économies attribuables à Hydro-Québec pour sa contribution à la transformation du marché.....	11

Liste des acronymes

CSA : Association canadienne de normalisation
DEL : Diode électroluminescente
DLC : DesignLights Consortium
DOE : Département de l’énergie des États-Unis
EISA : Energy Independence and Security Act
GWh : Gigawattheure
HQ : Hydro-Québec
kWh : Kilowattheure
lm : Lumens
TAE : Système de chauffage tout à l’électricité
W : watt

1. LE SOMMAIRE

1.1 La description du programme

Entre 2006 et 2015, Hydro-Québec a commercialisé le programme Mieux Consommer – Éclairage résidentiel qui a pour objectif de diminuer la consommation d'énergie des ménages québécois et à transformer le marché de l'éclairage au Québec. Pour ce faire, le programme a fait la promotion des produits d'éclairage efficace auprès des consommateurs (remise en argent, campagne publicitaire, matériel promotionnel, information sur le site Web d'Hydro-Québec, etc.) et a stimulé l'offre de technologies efficaces (participation à des comités de normes et réglementation, promotion de produits Energy Star, etc.).

Depuis 2015, Hydro-Québec n'offre plus de rabais à l'achat d'ampoules efficaces, mais a continué ses efforts promotionnels à plusieurs niveaux. Depuis 2020, elle concentre ses efforts promotionnels à l'égard des produits d'éclairage efficaces dans la section Éclairage de son site Web.

1.2 Les objectifs de l'évaluation

La présente évaluation a pour objectif principal d'évaluer la contribution d'Hydro-Québec à la transformation du marché de l'éclairage résidentiel pour la période 2019-2021. L'évaluation vise également à :

- dresser un portrait du parc d'ampoules dans le secteur résidentiel;
- établir l'espace occupé par les différents types d'ampoule en magasin;
- suivre l'évolution du prix moyen des différents types d'ampoule vendus;
- estimer les ventes d'ampoules efficaces en termes de parts de marché et de volume de vente;
- effectuer une revue de la réglementation touchant l'éclairage résidentiel;
- établir le gain énergétique unitaire moyen applicable par type d'ampoules efficaces installées;
- évaluer les impacts de la pandémie de COVID-19 sur l'utilisation de l'éclairage résidentiel;
- projeter les ventes d'ampoules et la contribution d'Hydro-Québec à la transformation du marché de l'éclairage efficace pour les années 2022 à 2024;
- obtenir un avis sur l'état du marché de l'éclairage afin d'orienter les actions d'Hydro-Québec en matière d'éclairage.

1.3 La méthodologie

L'évaluation repose sur les activités de collecte de données suivantes :

1. un sondage par panel Web auprès de ménages québécois,
2. des visites à domicile,
3. des entrevues auprès de manufacturiers,
4. des entrevues auprès de détaillants,
5. des relevés de l'offre en magasin,
6. des entrevues auprès d'acteurs en matière de normes et de réglementation,
7. un panel Delphi avec des experts du marché.

1.4 Les résultats de l'évaluation

1.4.1 Le marché de l'éclairage résidentiel

En 2021, les ampoules à DEL et les ampoules fluocompactes occupent respectivement 33 % et 11 % du parc résidentiel. Les ampoules incandescentes traditionnelles ont encore une grande présence dans le parc (37 %) et les ampoules halogènes représentent 14 %.

Les ampoules à DEL sont de loin celles qui bénéficient de la meilleure visibilité dans les points de vente (64 %), suivies des ampoules incandescentes (21 %) et des ampoules halogènes (11 %).

Les ventes annuelles d'ampoules à DEL et d'ampoules fluocompactes représentent respectivement 52 % et 11 % des ventes dans le marché résidentiel. Pour leurs parts, les ventes d'ampoules incandescentes et d'ampoules halogènes comptent respectivement pour 23 % et 15 % de ces ventes.

Le tableau 1.1 présente l'estimation du volume de ventes d'ampoules efficaces dans le marché résidentiel au Québec pour les années 2019 à 2021.

Tableau 1.1 – Le volume de ventes d'ampoules dans le marché résidentiel au Québec

Années	Fluocompacte	DEL
2019	441 774	6 520 107
2020	364 838	6 999 292
2021	328 903	7 451 766

1.4.2 L'influence d'Hydro-Québec sur le marché

La revue de la réglementation a révélé qu'Hydro-Québec a joué un rôle actif au sein de différents comités de normalisation et de réglementation. De même, elle a révélé que de nouveaux règlements visant une meilleure efficacité énergétique sont à prévoir prochainement.

L'évaluateur est d'avis que l'impact du programme d'Hydro-Québec sur le marché, l'influence de la société d'État sur les acteurs du marché et sa participation en matière de normalisation et réglementation lui ont permis de contribuer significativement à la transformation du marché de l'éclairage résidentiel. Le tableau 1.2 illustre l'estimation du nombre d'ampoules efficaces influencées par Hydro-Québec.

Tableau 1.2 – La contribution d’Hydro-Québec en nombre d’ampoules

Années	Fluocompacte	DEL
2019	153 267	1 474 121
2020	84 373	1 583 549
2021	45 643	1 741 530

1.4.3 Les économies unitaires et les économies attribuables à Hydro-Québec

Les économies unitaires ont été estimées à 5,8 kWh pour les ampoules fluocompactes et à 8,4 kWh pour les ampoules à DEL. Par la suite, elles ont été augmentées de 16,8 % pour les périodes où la COVID-19 a eu un impact sur l’éclairage résidentiel. En multipliant les économies unitaires par le nombre d’ampoules influencées, on obtient des économies de 46,3 GWh pour la période 2019 à 2021, soit des économies nettement plus faibles que celles ayant été projetées lors de la dernière évaluation (163,7 GWh)¹. Cet écart s’explique principalement par des économies unitaires plus faibles, des ventes annuelles d’ampoules à DEL plus faibles et l’augmentation des ampoules à DEL mises en réserve.

Le tableau 1.3 compare les économies calculées dans la présente évaluation avec celles des trois évaluations précédentes^{2 3 4}. On y constate que les économies attribuables à Hydro-Québec sont nettement plus faibles depuis 2019.

Tableau 1.3 – Les économies attribuables à Hydro-Québec – comparaison avec les évaluations précédentes

Années	Économies attribuables à Hydro-Québec	Années	Économies attribuables à Hydro-Québec
2012	83,2 GWh	2017	68,8 GWh
2013	85 GWh	2018	59,0 GWh
2014	146 GWh	2019	13,3 GWh
2015	77 GWh	2020	15,6 GWh
2016	63,4 GWh	2021	17,4 GWh

¹ Ad hoc recherche, Marché résidentiel – Évaluation de transformation du marché – Programme : Produits Mieux Consommer Éclairage résidentiel – Période évaluée : Années 2016-2018, 28 mars 2019.

² Ad hoc recherche, Rapport d’évaluation – Produits Mieux Consommer – Éclairage résidentiel – Années 2012, 23 février 2015.

³ SOM, Rapport d’évaluation, Produits Mieux Consommer – Éclairage résidentiel, Années 2013 à 2015, Août 2016.

⁴ Ad hoc recherche, Marché résidentiel – Évaluation de transformation du marché – Programme : Produits Mieux Consommer Éclairage résidentiel – Période évaluée : Années 2016-2018, 28 mars 2019.

1.4.4 La projection des ventes d'ampoules et de la contribution d'Hydro-Québec pour les années 2022-2024

Le tableau 1.4 présente la projection des ventes totales et des ventes ou installations influencées par Hydro-Québec pour les ampoules fluocompactes et les ampoules à DEL pour la période 2022-2024.

Tableau 1.4 – Projection des ventes d'ampoules efficaces et des ventes influencées par Hydro-Québec (2022-2024)

	2022	2023	2024
Ventes totales de fluocompactes projetées (Millions)	0,3	0,2	0,2
Ventes de fluocompactes influencées par Hydro-Québec (Millions)	<0,1	<0,1	0
Ventes totales de DEL projetées (Millions)	7,9	8,4	8,8
Installations (ventes moins les mises en inventaire) de DEL influencées par Hydro-Québec (Millions)	1,5	1,5	1,4

Le tableau 1.5 présente les économies d'énergie qu'Hydro-Québec pourrait s'attribuer dans le futur.

Tableau 1.5 – Projection des économies d'énergie attribuables à Hydro-Québec (2022-2024)

	2022	2023	2024
Économies d'énergie attribuables à Hydro-Québec (Fluocompactes) (GWh)	0,2	0,1	0,0
Économies d'énergie attribuables à Hydro-Québec (DEL) (GWh)	10,3	9,3	11,2
Économies d'énergie totales attribuables à Hydro-Québec (GWh)	10,5	9,3	11,2

1.5 Les conclusions et les recommandations

Les ampoules à DEL occupent une place de plus en plus importante dans le marché, que ce soit en termes de part des ampoules installées dans le parc résidentiel, de visibilité dans les magasins ou en proportion des ventes de nouvelles ampoules. Leur prix est concurrentiel par rapport aux autres types d'ampoules.

À l'inverse, les ampoules fluocompactes sont en déclin sur le marché. Cette baisse se fait sentir à la fois dans ce qui est installé dans les résidences, en visibilité dans les magasins et en proportion de ventes.

Malgré une réglementation visant à limiter leurs ventes, les ampoules incandescentes et les ampoules halogènes occupent toujours une position importante du marché.

Les nouvelles ampoules à DEL et fluocompactes installées remplacent de plus en plus des ampoules efficaces. Ainsi, les gains unitaires associés aux ampoules influencées par Hydro-Québec sont nettement plus faibles que ce qui a été mesuré lors de la dernière évaluation. Cette diminution combinée à des ventes d'ampoules à DEL plus faibles et une augmentation du nombre d'ampoules à DEL mises en réserve expliquent que la contribution en GWh économisé qu'Hydro-Québec peut s'attribuer est plus faible que ce qui avait été projeté lors de la dernière évaluation.

L'évaluateur émet les recommandations suivantes :

- **Recommandation N° 1** : qu'Hydro-Québec s'attribue les économies mesurées dans le cadre de cette évaluation pour sa contribution à la transformation du marché de l'éclairage résidentiel pour les années 2019 à 2021, soit : 13,3 GWH en 2019, 15,6 GWH en 2020 et 17,4 GWH en 2021.
- **Recommandation N° 2** : qu'Hydro-Québec utilise les projections calculées dans le cadre de cette évaluation pour estimer les économies provenant de sa contribution à la transformation du marché pour la période 2022-2024, soit : 11,2 GWH en 2022, 11,5 GWH en 2023 et 16,5 GWH en 2024.
- **Recommandation N° 3** : considérant la part encore importante qu'occupent les ampoules incandescentes et halogènes dans le parc résidentiel au Québec, qu'une étude soit effectuée afin de vérifier cet inventaire dans un échantillon important de ménages québécois. Il serait bien que cette étude puisse se faire en deux temps de manière à mesurer les changements d'ampoules.
- **Recommandation N° 4** : considérant la part encore importante qu'occupent les ampoules non efficaces, qu'Hydro-Québec continue ses activités de sensibilisation au sujet de l'éclairage efficace en insistant sur des arguments tels que la rentabilité, la durabilité, la qualité de l'éclairage et l'impact environnemental positif.
- **Recommandation N° 5** : considérant la part encore importante qu'occupent les ampoules non efficaces dans les ventes de produits d'éclairage et la grande visibilité qu'elles obtiennent encore dans les points de vente, qu'Hydro-Québec travaille avec les détaillants directement pour éliminer les ampoules non efficaces des étalages.
- **Recommandation N° 6** : considérant la part encore importante qu'occupent les ampoules non efficaces dans les ventes de produits d'éclairage et la grande visibilité qu'elles obtiennent encore dans les points de vente, qu'Hydro-Québec continue son implication au sein des comités de normes et réglementation où elle est actuellement active, afin de faire en sorte que ces normes et règlements progressent le plus rapidement possible, qu'elles soient appliquées et que les exclusions soient réduites au minimum.

2. LE CONTEXTE ET LES OBJECTIFS

2.1 La description du programme évalué

Entre 2006 et 2015, Hydro-Québec a commercialisé le programme Mieux Consommer – Éclairage résidentiel. L'objectif de ce programme était de diminuer la consommation d'énergie des ménages québécois en encourageant ceux-ci à acheter et à utiliser des produits d'éclairage efficace et de transformer le marché de l'éclairage.

Au fil des années, divers moyens ont été mis en place :

- des remises en argent à l'achat de produits d'éclairage efficace Energy Star;
- des campagnes publicitaires visant à promouvoir les produits d'éclairage efficace;
- du matériel promotionnel en magasin pour les détaillants de produits d'éclairage;
- de la formation offerte aux détaillants de produits d'éclairage;
- des activités promotionnelles en magasin;
- de l'information sur le site Web d'Hydro-Québec.

Les remises postales sur les ampoules et les luminaires fluocompactes Energy Star ont pris fin au 30 juin 2012. Hydro-Québec a néanmoins continué à encourager l'utilisation de ces produits efficaces en remplacement des ampoules incandescentes au moyen d'activités de sensibilisation.

À la même période, Hydro-Québec a commencé à sensibiliser les ménages québécois sur l'achat et l'utilisation des produits DEL. À l'automne 2012, le programme proposait des rabais à la caisse à l'achat d'ampoules DEL Energy Star ou des remises postales à l'achat de luminaires DEL Energy Star. En effet, le prix très élevé de cette technologie constituait alors une des principales barrières à sa pénétration sur le marché.

À l'automne 2014, 3 millions d'ampoules DEL ont été achetées à travers la province, ce qui représente une participation record au programme. Cette forte demande était alors expliquée par les rabais à la caisse associés à une réduction des prix sur les produits DEL et une promotion importante.

Depuis 2015, Hydro-Québec n'offre plus de rabais à l'achat d'ampoules efficaces mais a continué ses efforts promotionnels à plusieurs niveaux. Depuis 2020, elle concentre ses efforts promotionnels à l'égard des produits d'éclairage efficaces dans la section Éclairage de son site Web.

2.2 Le contexte du mandat d'évaluation

Ce programme a été évalué à quelques reprises. Les trois dernières évaluations ont permis de quantifier la contribution d'Hydro-Québec à la transformation du marché de l'éclairage au Québec.

- Une première évaluation, réalisée en 2012 par Ad hoc recherche, a quantifié la contribution d'Hydro-Québec pour l'année 2012 et a projeté cette contribution pour les années 2013 à 2019.
- Une seconde évaluation, réalisée en 2016, a mesuré la contribution d'Hydro-Québec pour les années 2013 à 2015 et a effectué une projection pour les années 2016 à 2021.
- Une troisième évaluation, réalisée en 2018 par Ad hoc recherche, a permis de mesurer la contribution d'Hydro-Québec pour 2016 à 2018 et d'effectuer une projection pour les années 2019 à 2023.

Considérant l'évolution du marché de l'éclairage, Hydro-Québec a mandaté à nouveau Ad hoc recherche pour évaluer la contribution d'Hydro-Québec à la transformation du marché de l'éclairage efficace dans le secteur résidentiel au Québec pour les années 2019 à 2021 et effectuer une projection de cette contribution sur les années 2022 à 2024.

2.3 Les objectifs de l'évaluation

Les objectifs de la présente évaluation sont les suivants :

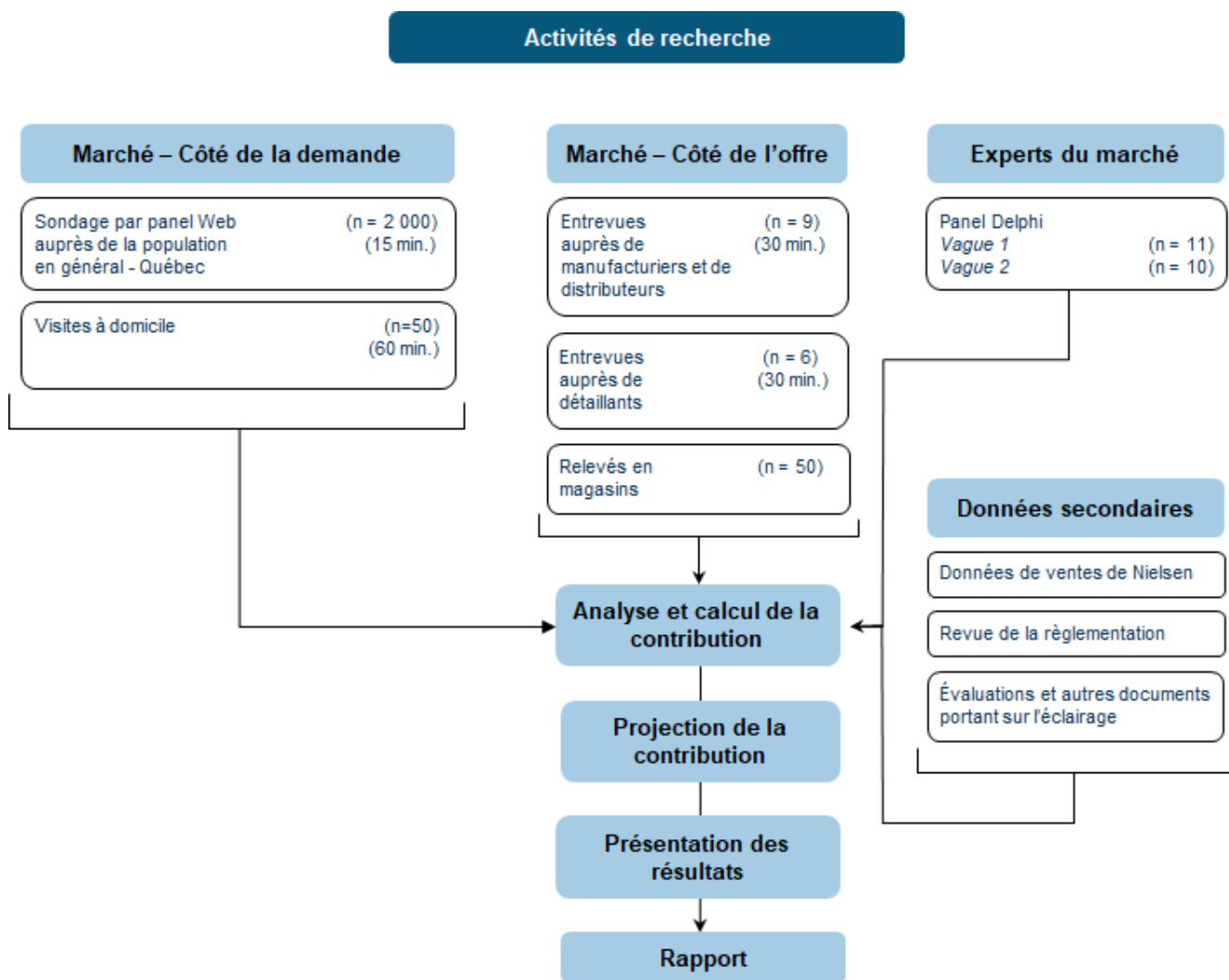
1. dresser un portrait du parc d'ampoules dans le secteur résidentiel;
2. établir l'espace occupé par les différents types d'ampoule en magasin;
3. suivre l'évolution du prix moyen des différents types d'ampoule vendus;
4. estimer les ventes d'ampoules efficaces en termes de parts de marché et de volume de vente;
5. effectuer une revue de la réglementation touchant l'éclairage résidentiel;
6. évaluer la contribution d'Hydro-Québec à la transformation du marché de l'éclairage efficace résidentiel au Québec en nombre d'ampoules;
7. établir le gain énergétique unitaire moyen applicable par type d'ampoules efficaces installées;
8. calculer les économies d'électricité nettes attribuables à Hydro-Québec pour sa contribution à la transformation du marché de l'éclairage efficace résidentiel;
9. évaluer les impacts de la pandémie de COVID-19 sur l'utilisation de l'éclairage résidentiel au Québec;
10. projeter les ventes d'ampoules et la contribution d'Hydro-Québec à la transformation du marché de l'éclairage efficace pour les années 2022 à 2024.

3. LA MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION

3.1 Les activités de recherche

Le diagramme 3.1 présente les activités de recherche utilisées pour répondre aux objectifs de cette évaluation.

Diagramme 3.1 : Schéma des activités de recherche



La démarche suivie pour évaluer la contribution d'Hydro-Québec à la transformation du marché est similaire à celle de la dernière évaluation⁵ de façon à pouvoir facilement en comparer les résultats. Néanmoins, contrairement à l'évaluation précédente, le sondage Web a été effectué qu'au Québec et non dans l'ensemble du Canada, il n'y a pas eu d'analyse de régression visant à estimer l'impact des programmes d'Hydro-Québec et il n'y a pas eu d'étude de balisage.

⁵ Ad hoc recherche, Marché résidentiel – Évaluation de transformation du marché – Programme : Produits Mieux Consommer Éclairage résidentiel – Période évaluée : Années 2016-2018, 28 mars 2019.

Les estimations des paramètres clés proviennent à la fois du côté de la demande que de celui de l'offre, et elles sont validées par un panel d'experts.

Le tableau 3.1 présente les principaux thèmes de recherche abordés dans cette évaluation et les activités de recherche réalisées pour y répondre.

Tableau 3.1 : Source des données par thèmes de recherche

Thèmes de recherche	Activités de recherche
1 - Le parc d'ampoules dans le secteur résidentiel	<ul style="list-style-type: none"> • Sondage par panel Web auprès des ménages québécois • Validation des résultats du sondage Web à l'aide de visites à domicile auprès de répondants de la région métropolitaine de Montréal • Comparaison avec les données des évaluations précédentes
2 - L'espace occupé par les différents types d'ampoule en magasin	<ul style="list-style-type: none"> • Relevés en magasin
3 - L'évolution du prix moyen des différents types d'ampoule vendus	<ul style="list-style-type: none"> • Données de ventes de Nielsen
4 - Les ventes d'ampoules efficaces en termes de parts de marché et de volume de vente	<ul style="list-style-type: none"> • Sondage par panel Web auprès des ménages québécois • Comparaison avec les données des évaluations précédentes • Comparaison avec les données de l'évaluation du marché affaires • Données de ventes de Nielsen • Entrevues auprès des manufacturiers • Entrevues auprès des détaillants • Révision par le panel Delphi
5 - La revue de la réglementation touchant l'éclairage résidentiel	<ul style="list-style-type: none"> • Recherche de données secondaires • Entrevues auprès des manufacturiers • Entrevues auprès des détaillants • Entrevues auprès d'acteurs en matière de normes et de réglementation à Hydro-Québec • Panel Delphi

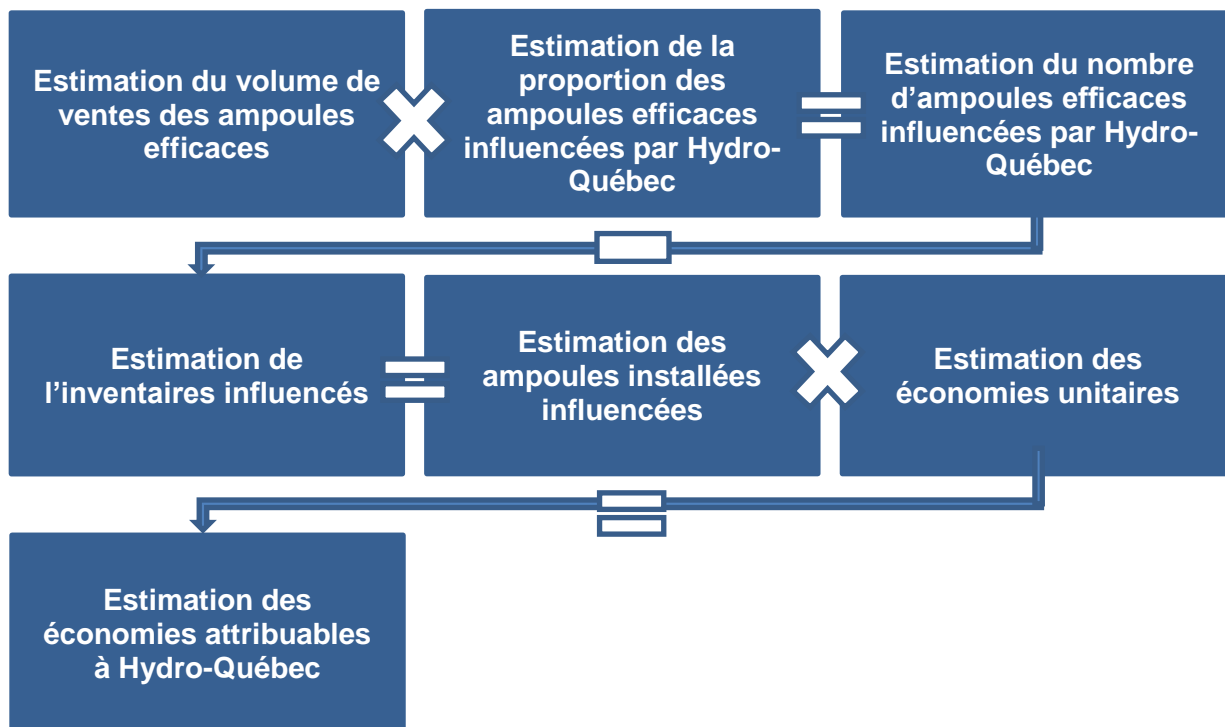
Tableau 3.1 : Source des données par thèmes de recherche (suite)

Thèmes de recherche	Activités de recherche
6 - La contribution d'Hydro-Québec à la transformation du marché de l'éclairage efficace résidentiel au Québec en nombre d'ampoules	<ul style="list-style-type: none"> • Panel Delphi • Sondage par panel Web auprès des ménages québécois • Entrevues auprès des manufacturiers • Entrevues auprès des détaillants • Comparaison avec les données des évaluations précédentes
7 - Le gain énergétique unitaire moyen applicable par type d'ampoules efficaces installées	<ul style="list-style-type: none"> • Sondage par panel Web auprès des ménages québécois • Recherche de données secondaires • Panel Web
8 - L'impact de la COVID-19 sur l'éclairage résidentiel	<ul style="list-style-type: none"> • Sondage par panel Web auprès des ménages québécois
9 - Les économies d'électricité nettes attribuables à Hydro-Québec pour sa contribution à la transformation du marché de l'éclairage efficace résidentiel	<ul style="list-style-type: none"> • Résultats des différentes activités de recherche de la présente évaluation (nombre d'ampoules influencées et gain énergétique unitaire) • Comparaison avec les données des évaluations précédentes
10 - Les ventes d'ampoules et la contribution d'Hydro-Québec à la transformation du marché de l'éclairage efficace pour les années 2022 à 2024	<ul style="list-style-type: none"> • Résultats des différentes activités de recherche de la présente évaluation (ventes d'ampoules et économies attribuables à Hydro-Québec) • Recherche de données secondaires • Comparaison avec les données des évaluations précédentes • Courbes de tendance

3.2 Le calcul de la contribution d'Hydro-Québec à la transformation du marché

Le diagramme 3.2 présente les étapes pour calculer la contribution d'Hydro-Québec à la transformation du marché de l'éclairage résidentiel. Cette démarche repose sur celle utilisée lors des dernières évaluations du programme. Toutefois, une étape supplémentaire a été ajoutée afin de soustraire les ampoules à DEL ayant été mises en inventaire au lieu d'être installées. L'ajout de cette étape a été jugée nécessaire à la lumière de l'accroissement important des inventaires d'ampoules à DEL.

Diagramme 3. 2 : Étapes pour calculer les économies attribuables à Hydro-Québec pour sa contribution à la transformation du marché



Tout comme lors des évaluations précédentes, l'estimation de la proportion des ampoules efficaces influencées par Hydro-Québec repose sur le jugement des experts du panel Delphi. Dans le cadre de la présente évaluation, une portion de l'évaluation de cette influence, soit celle portant sur le programme d'Hydro-Québec, a été triangulée avec les estimations recueillies lors des entrevues auprès des manufacturiers et des détaillants et les estimations effectuées à partir des données du sondage Web.

4. LE MARCHÉ DE L'ÉCLAIRAGE RÉSIDENTIEL

4.1 Le parc d'éclairage résidentiel

Le sondage Web auprès des ménages québécois a été utilisé pour dresser un portrait des ampoules présentes dans le marché résidentiel au Québec. Les réponses de 50 répondants ont été validées dans le cadre de visites à domicile, ce qui a permis d'apporter quelques facteurs de correction.

Le tableau 4.1 présente les estimations obtenues dans le cadre de cet exercice. Les proportions sont comparées avec celles obtenues dans le cadre de l'évaluation précédente du programme⁶. On y constate que **les ampoules à DEL représentent actuellement 33 % du parc**, une progression tangible par rapport à 2018 (25 %), et que la proportion d'ampoules fluocompactes s'élève à 11 % du marché, une proportion nettement plus faible que celle observée en 2018 (22 %). On y observe également que **les proportions d'ampoules incandescentes et halogènes sont encore élevées** (respectivement 37 % et 14 %), soit des niveaux comparables à ceux observés en 2018 (35 % et 15 %).

Tableau 4.1 – Estimation des ampoules présentes dans le marché résidentiel au Québec

Type d'ampoule	2021 Unités	2021 Proportions	2018 Proportions
Ampoules incandescentes	66 969 592	36,5 %	35,2 %
Ampoules halogènes	25 878 738	14,1 %	14,6 %
Ampoules fluocompactes	20 709 367	11,3 %	22,0 %
Ampoules à DEL	60 260 471	32,8 %	25,0 %
Sous-total	173 818 168	94,7 %	96,9 %
Tube	8 295 695	4,5 %	2,7 %
Autres	1 520 257	0,8 %	0,4 %
Total	183 634 120	100,0 %	100,0 %

4.2 L'offre en magasin

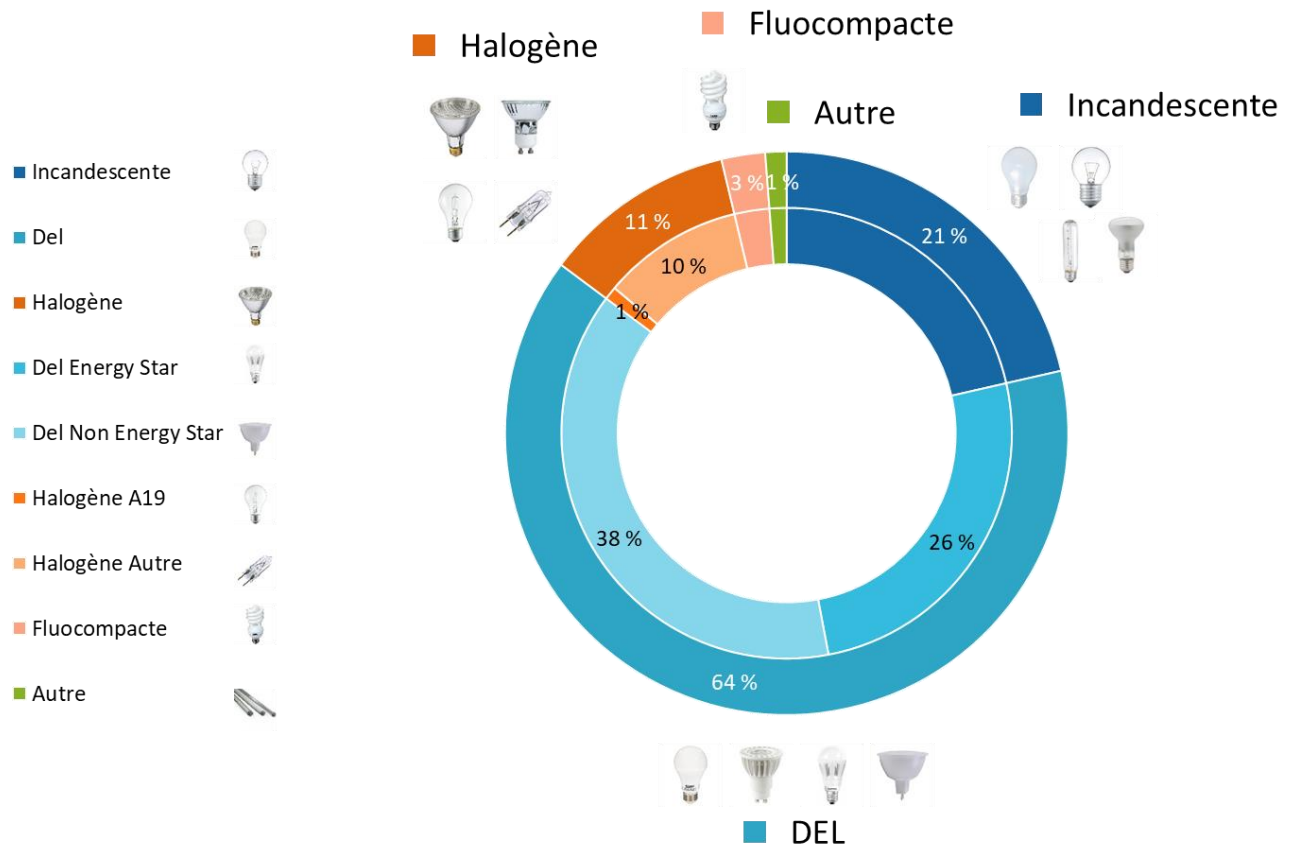
Selon les données recueillies lors des visites en magasin, les ampoules à DEL sont les produits qui bénéficient de la plus grande visibilité (64 % des « facings »), soit une légère augmentation par rapport à 2018 (60 %). Les ampoules incandescentes représentent également une part non négligeable, avec 21 % de « facings », une proportion comparable à celle observée en 2018 (21 %). La visibilité des

⁶ Ad hoc recherche, Marché résidentiel – Évaluation de transformation du marché – Programme : Produits Mieux Consommer Éclairage résidentiel – Période évaluée : Années 2016-2018, 28 mars 2019.

ampoules halogènes s’est accrue (11 % c. 5 %) alors que celle des ampoules fluocompactes a fortement diminué (3 % c. 12 %).

Le graphique 4.1 illustre les parts de « facing » par type d’ampoule. Ces données ont été pondérées selon les parts de marché de chaque bannière de magasins obtenues lors du sondage Web auprès des ménages québécois.

Graphique 4.1 – Visibilité des ampoules en magasin (nombre de facings)



Le graphique 4.2 présente l’évolution des prix selon le type d’ampoule de 2013 à 2021. Les données ont été calculées à partir des relevés effectués par Nielsen dans les supermarchés, les pharmacies, les commerces de masse, les magasins généraux et les clubs-entrepôts^{7 8 9}. Les données de 2021 représentent les ventes des 20 premières semaines. Elles ont été extrapolées à l’ensemble de l’année 2021 en utilisant la proportion des ventes de 2020 ayant été effectuées lors des 20 premières semaines de l’année.

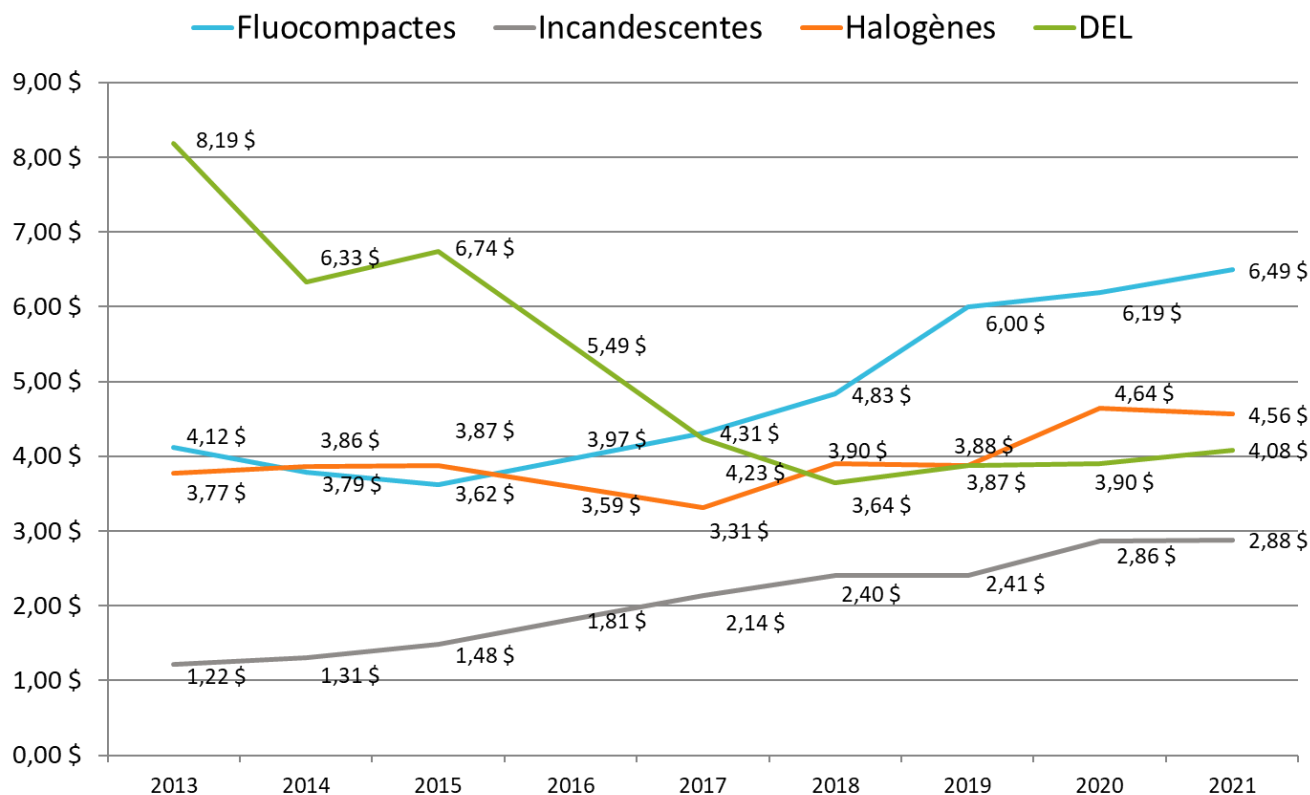
⁷ Nielsen, Item Ranking, Lighting products, Qc All Channels, 52 weeks ending Jan. 4 2020, 52 weeks ending Jan. 2 2021, 20 weeks ending May 23 2020, 20 weeks ending May 22 2021, June 2021.

⁸ Nielsen, Item Ranking, Lighting products, Quebec gb+dr+mm+gm+wc, , gb+dr+mm, gm + wc, Latest 52 weeks period ending January 6 2018, YTD, latest 20 weeks period ending May 26 2018, YTD, latest 20 weeks period ending May 27 2017, June 2018.

⁹ Nielsen, Item Ranking, Lighting products, Quebec all chanel, gb+dr+mm, gm + wc, Latest 32/52 weeks period ending July 25th 2015, Latest 52 weeks period ending December 13th 2014, Latest 52 weeks period ending December 14th 2014, September 2015.

On y observe que le prix moyen des ampoules à DEL vendues, après avoir considérablement diminué entre 2013 et 2018, a légèrement augmenté depuis. Cette augmentation s’observe également pour les autres types d’ampoule, en particulier pour les fluocompactes. En 2021, le prix moyen des ampoules à DEL se comparait avantageusement à celui des ampoules halogènes et fluocompactes. L’écart de prix avec les ampoules incandescentes est peu élevé.

Graphique 4.2 – Évolution du prix moyen des unités vendues par type d’ampoule¹⁰



4.3 Les ventes d’ampoules

4.3.1 Les parts de marché

Le sondage Web a permis d’estimer les achats de différents types d’ampoules effectués par les ménages québécois au cours des 12 mois précédant l’exercice. Les achats effectués par les ménages peuvent avoir été faits pour eux-mêmes (résidence principale ou résidence secondaire), pour des locataires ou dans un autre contexte. Ces estimations sont présentées au tableau 4.2. On y constate que les ampoules à DEL sont le type d’ampoules le plus populaire avec des ventes représentant 52 % du marché. Néanmoins, les ampoules incandescentes et halogènes comptent encore pour des parts importantes des ventes (respectivement 23 % et 15 %), et ce, malgré une réglementation en restreignant la disponibilité.

¹⁰ Inclut tous les modèles d’ampoules et tous les wattages.

Tableau 4.2 – Achat d’ampoules au cours des 12 derniers mois (juin 2020 à mai 2021)

	L'achat d'ampoules au cours des 12 derniers mois				
	Résidence principale et secondaire n = 2 005	Locataires n = 289	Autres n = 738	Total	% (total)
Incandescentes	3 690 350	249 788	659 862	4 600 000	23 %
Fluocompactes	1 723 129	70 190	346 870	2 140 188	11 %
DEL	8 502 657	433 266	1 606 252	10 542 175	52 %
Halogènes	2 409 670	88 659	480 184	2 978 513	15 %
Total	16 325 806	841 903	3 093 168	20 260 877	100 %

Les ventes recensées par Nielsen au Québec dans les supermarchés, pharmacies, commerces de masse, magasins généraux et clubs-entrepôts accordent une proportion un peu plus élevée aux ampoules à DEL et des proportions plus modestes pour les ampoules fluocompactes et halogènes (2020 – DEL : 59 %, incandescentes : 27 %, halogènes : 12 % et fluocompactes : 4 %; 20 premières semaines de 2021 – DEL : 63 %, incandescentes : 24 %, halogènes : 10 % et fluocompactes : 3 %)¹¹. Pour cette dernière comparaison, il faut toutefois garder à l’esprit que Nielsen ne comptabilise pas les ventes effectuées dans les quincailleries et les centres de rénovation. Selon le sondage Web effectué auprès des ménages québécois, 48 % des ventes d’ampoules auraient été effectuées dans des catégories de commerce considérées par Nielsen.

Le tableau 4.3 compare les achats d’ampoules relevés lors du sondage Web avec ceux du sondage Web effectué dans le cadre de l’évaluation précédente¹². On y constate une augmentation de la part de marché des ampoules à DEL, une diminution de celle des ampoules fluocompactes et une relative stabilité de celle des ampoules incandescentes et des ampoules halogènes.

Tableau 4.3 – Achat d’ampoules au cours des 12 derniers mois – Comparaison avec 2018

Type d’ampoule	2021 Unités	2021 Proportions	2018 Unités	2018 Proportions
Ampoules incandescentes	4 600 000	22,7 %	5 746 628	24,0 %
Ampoules halogènes	2 978 513	14,7 %	4 118 505	17,2 %
Ampoules fluocompactes	2 140 188	10,6 %	3 746 560	15,7 %
Ampoules à DEL	10 542 175	52,0 %	10 319 161	43,1 %
Total	20 260 877	100,0 %	23 930 854	100,0 %

¹¹ Nielsen, Item Ranking, Lighting products, Qc All Channels, 52 weeks ending Jan. 4 2020, 52 weeks ending Jan. 2 2021, 20 weeks ending May 23 2020, 20 weeks ending May 22 2021, June 2021.

¹² Ad hoc recherche, Marché résidentiel – Évaluation de transformation du marché – Programme : Produits Mieux Consommer Éclairage résidentiel – Période évaluée : Années 2016-2018, 28 mars 2019.

4.3.2 Le volume de vente des ampoules efficaces

Le volume de vente des ampoules fluocompactes et des ampoules à DEL pour les années 2019, 2020 et 2021 a été estimé en suivant une méthodologie similaire à celle des évaluations précédentes. Les estimations ont été calculées en utilisant diverses sources, soit :

- le volume de ventes et les parts de marché obtenus lors des entrevues avec des fabricants et des détaillants de produits d'éclairage,
- les données compilées par Nielsen pour les supermarchés, les pharmacies, les commerces de masse, les magasins généraux et les clubs-entrepôts,
- le sondage Web auprès des ménages québécois.

D'une façon plus spécifique, les estimations ont été effectuées en suivant la démarche suivante :

Estimation des manufacturiers : trois manufacturiers ont fourni leurs ventes d'ampoules efficaces et leurs estimations quant à leurs parts de marché. En divisant les ventes de chaque manufacturier par la part de marché qu'il estime détenir, trois estimations de taille de marché ont été obtenues. La moyenne de ces estimations a été utilisée pour établir l'estimation des manufacturiers. Cet exercice a été effectué séparément pour chacune des trois années considérées.

Estimation des détaillants : trois détaillants ont fourni leurs ventes d'ampoules efficaces et leurs estimations quant à leurs parts de marché. En divisant les ventes de chaque détaillant par la part de marché qu'il estime détenir, trois estimations de taille de marché ont été obtenues. Les détaillants consultés dans le cadre de cet exercice étant deux chaînes de quincaillerie et de matériaux de construction, et une chaîne spécialisée en éclairage. Les ventes fournies par Nielsen ont été ajoutées aux estimations des détaillants, puisque ces premières représentent les ventes d'ampoules efficaces ayant été effectuées dans d'autres canaux de distribution. Cet exercice a été effectué séparément pour chacune des trois années considérées.

Estimation des ménages : le nombre moyen d'ampoules fluocompactes et à DEL achetées par les répondants au sondage Web auprès des ménages québécois a été multiplié par le nombre de ménages québécois afin d'obtenir l'estimation des ménages. Le sondage ayant couvert les achats effectués de mai 2020 à avril 2021, les achats ont été estimés pour les années 2019, 2020 et 2021 en calquant les répartitions annuelles obtenues auprès des fabricants et des détaillants.

Moyenne des trois estimations : une moyenne des trois estimations précédentes a été effectuée afin d'établir le marché des ampoules fluocompactes et à DEL pour les années 2019, 2020 et 2021.

Révision par le panel Delphi : les estimations établies à l'étape précédente ont été présentées au panel Delphi pour des fins de validation. Des ajustements ont été apportés suite à l'exercice.

Les tableaux 4.4 et 4.5 présentent respectivement pour les ampoules fluocompactes et les ampoules à DEL chacune de ces estimations.

Tableau 4.4 – Estimation du volume des ventes d’ampoules fluocompactes

Années	Estimation des manufacturiers	Estimation des détaillants	Estimation des ménages	Moyenne des trois estimations	Estimations validées par le panel Delphi
2019	694 444	376 790	2 258 615	1 109 950	519 734
2020	520 833	354 266	1 859 919	911 673	429 221
2021	486 111	301 263	1 660 117	815 830	386 945

Tableau 4.5 – Estimation du volume des ventes d’ampoules à DEL

Années	Estimation des manufacturiers	Estimation des détaillants	Estimation des ménages	Moyenne des trois estimations	Estimations validées par le panel Delphi
2019	8 842 815	5 847 445	7 773 898	7 368 052	7 670 714
2020	9 313 755	5 676 442	8 686 221	7 892 139	8 234 461
2021	9 611 672	6 371 558	9 435 331	8 472 854	8 766 783

Considérant que le sondage Web auprès des ménages québécois mesurait des achats non résidentiels et que les acteurs du marché peuvent difficilement estimer dans quel marché leurs produits sont installés, nous avons fait un ajustement afin de retrancher les ampoules vendues hors du marché résidentiel. Pour ce faire, nous avons estimé la part du marché affaires à 15 %. Cette estimation est la même que celle de la dernière évaluation. Elle est basée, d’une part, sur les données présentées au tableau 4.2. On peut constater dans ce tableau que la part du marché « Autres » représente 15 % des ventes totales des ampoules à DEL et 16 % des ventes totales des ampoules fluocompactes. D’autre part, elle repose sur le ratio entre la taille estimée du marché affaires dans l’évaluation de la transformation du marché de l’éclairage dans le marché affaires pour les années 2014-2016¹³ et la taille du marché « résidentiel et autres » pour la même période tel que présenté dans les deux évaluations précédentes (2014-2015¹⁴ et 2016¹⁵). Ce ratio est de 15 %.

Le tableau 4.6 illustre cet ajustement visant à ne conserver que les ampoules du marché résidentiel.

¹³ Econoler, Rapport d’évaluation – Contribution d’Hydro-Québec à la transformation du marché de l’éclairage efficace, Marché affaires, Années 2012-2016, 16 janvier 2018.

¹⁴ SOM, Rapport d’évaluation, Produits Mieux Consommer – Éclairage résidentiel, Années 2013 à 2015, Août 2016.

¹⁵ Ad hoc recherche, Marché résidentiel – Évaluation de transformation du marché – Programme : Produits Mieux Consommer Éclairage résidentiel – Période évaluée : Années 2016-2018, 28 mars 2019.

Tableau 4.6 – Ajustement pour exclure le marché affaires

Années	Marché total	Part du marché résidentiel	Marché résidentiel
Fluocompacte			
2019	519 734	85 %	441 774
2020	429 221	85 %	364 838
2021	386 945	85 %	328 903
DEL			
2019	7 670 714	85 %	6 520 107
2020	8 234 461	85 %	6 999 292
2021	8 766 783	85 %	7 451 766

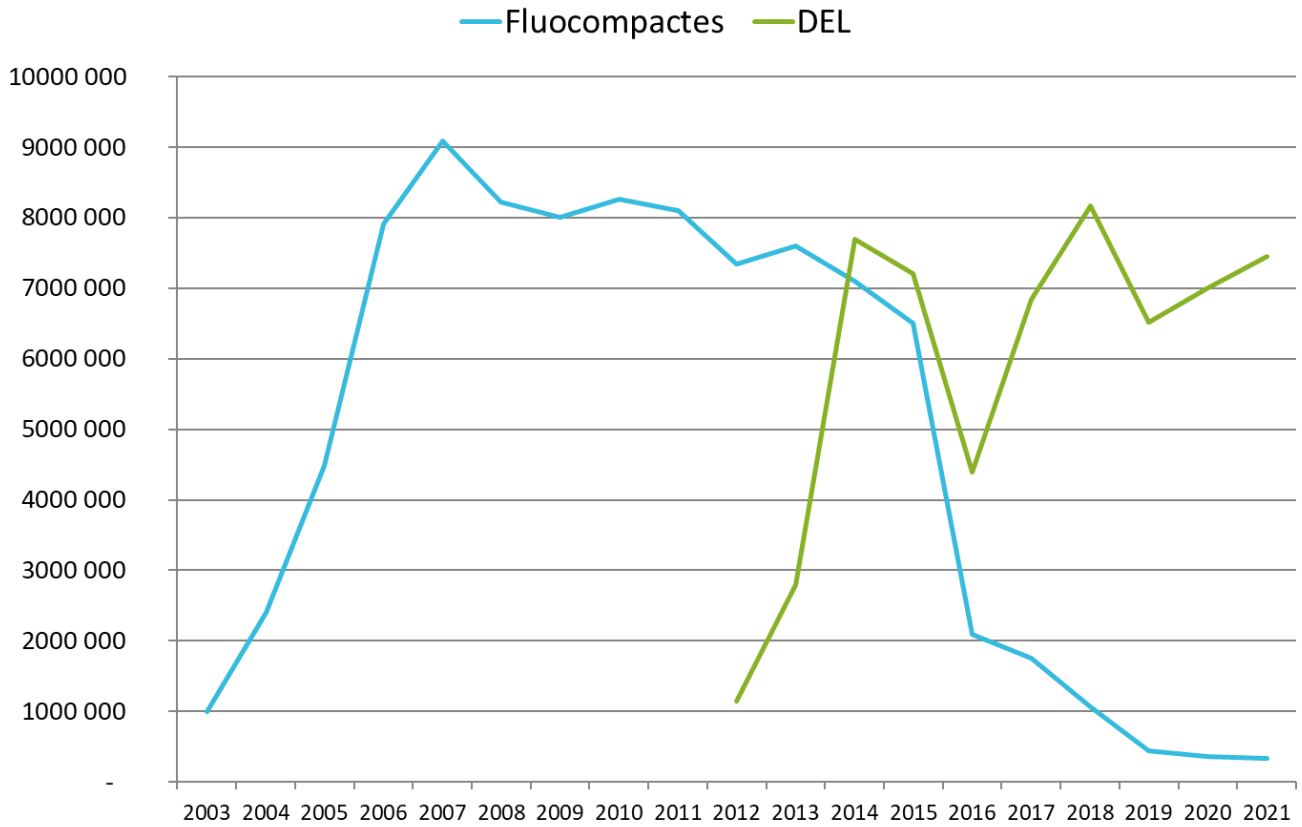
Le graphique 4.3 et le tableau 4.7 présentent les estimations des ventes de 2003 à 2021 pour les ampoules fluocompactes et de 2012 à 2021 pour les ampoules à DEL, tel que présenté dans la présente évaluation et dans les évaluations précédentes^{16 17 18}. En observant le graphique 4.3, on peut conclure que les ampoules fluocompactes sont dans la phase de déclin de leur cycle de vie et que les ampoules à DEL sont dans la phase de croissance, probablement près de la phase de maturité.

¹⁶ Ad hoc recherche, Rapport d'évaluation – Produits Mieux Consommer – Éclairage résidentiel – Années 2012, 23 février 2015.

¹⁷ SOM, Rapport d'évaluation, Produits Mieux Consommer – Éclairage résidentiel, Années 2013 à 2015, Août 2016.

¹⁸ Ad hoc recherche, Marché résidentiel – Évaluation de transformation du marché – Programme : Produits Mieux Consommer Éclairage résidentiel – Période évaluée : Années 2016-2018, 28 mars 2019.

Graphique 4.3 – Volume des ventes d’ampoules fluocompactes et d’ampoules à DEL dans le marché résidentiel au Québec¹⁹



¹⁹ Un ajustement visant à exclure les ampoules vendues hors du marché résidentiel a été appliqué à partir de 2016.

Tableau 4.7 – Volume des ventes d’ampoules fluocompactes et d’ampoules à DEL dans le marché résidentiel au Québec²⁰

Années	Fluocompactes	DEL
2003	994 271	
2004	2 408 318	
2005	4 482 785	
2006	7 916 431	
2007	9 080 064	
2008	8 217 662	
2009	8 004 991	
2010	8 257 923	
2011	8 099 190	
2012	7 348 095	1 144 925
2013	7 600 000	2 800 000
2014	7 100 000	7 700 000
2015	6 500 000	7 200 000
2016	2 094 019	4 397 120
2017	1 761 607	6 845 668
2018	1 067 259	8 167 435
2019	441 774	6 520 107
2020	364 838	6 999 292
2021	328 903	7 451 766

²⁰ Un ajustement visant à exclure les ampoules vendues hors du marché résidentiel a été appliqué à partir de 2016.

5. LA REVUE DE LA RÉGLEMENTATION

Nous avons effectué une revue des tendances réglementaires actuelles et futures touchant l'éclairage résidentiel (les lampes standards ou à usage général), afin d'expliquer certaines tendances de marché et d'alimenter la réflexion sur la projection future des ventes. Nous avons aussi examiné quelle a été la contribution d'Hydro-Québec à l'avancement de la réglementation au Québec.

5.1 La réglementation actuellement en vigueur au Québec

Le gouvernement du Québec a adopté un règlement imposant le respect d'un critère d'efficacité de 45 lumens/watt (lm/W) pour les lampes standards fabriquées à partir du 1^{er} janvier 2019²¹. Seules les lampes DEL et certaines lampes fluocompactes atteignent actuellement ce niveau d'efficacité. Ainsi, pour l'équivalent des ampoules incandescentes de 40, 60, 75 et 100 W (émettant respectivement 450, 800, 1 100 et 1 600 lm), les nouvelles ampoules doivent respecter les puissances maximales suivantes : 10, 18, 24 et 36 W. Cela correspond à des économies de 50 à 65 % comparativement aux lampes halogènes efficaces. La réglementation exclut cependant une vingtaine de catégories d'ampoules, dont les lampes pour appareils électroménagers, les lampes à construction renforcée et anti-vibrations, les lampes décoratives, les lampes à trois intensités et les lampes-rélecteurs à incandescence.

Bien que cette réglementation soit entrée en vigueur depuis plus de trois ans, aucun des acteurs de l'industrie sondés n'a mentionné avoir été grandement impacté par cette réglementation et les ampoules halogènes sont toujours largement disponibles sur les tablettes. L'impact majeur soulevé provenait de la réglementation canadienne.

À titre de rappel, la réglementation québécoise vient surpasser celle de la réglementation fédérale canadienne qui était la seule à s'appliquer jusqu'alors au Québec. Entrée en vigueur en 2014, la réglementation canadienne interdit la fabrication et l'importation des ampoules incandescentes de 40, 60, 75 et 100 watts (W) et exige que les ampoules soient au minimum 28 % plus efficaces que des ampoules incandescentes²². Cela a conduit au remplacement des ampoules incandescentes par des halogènes efficaces (29, 43, 53 et 72 W) ou par des ampoules fluocompactes, voire des ampoules DEL. La réglementation exclut également une vingtaine de catégories d'ampoules similaires à celle de la réglementation québécoise.

5.2 La réglementation aux États-Unis

La réglementation canadienne de 2014 avait été harmonisée avec celle entrée en vigueur aux États-Unis entre 2012 et 2014 (EISA 2007²³). C'est généralement le cas, étant donné que les manufacturiers et distributeurs d'équipements sont souvent actifs des deux côtés de la frontière.

À partir de 2020, les États-Unis prévoyaient adopter un critère minimal de performance de 45 lm/W sur les ampoules (similaire à celui du Québec). Cette réglementation faisait l'objet de controverses au sein de l'industrie de l'éclairage, notamment parce qu'elle visait la vente (et non seulement la fabrication des

²¹ <http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=13&file=1850-F.PDF>

²² <https://www.rncan.gc.ca/energie/reglements-codes-standards/produits/6870>

²³ Energy Independence and Security Act of 2007

ampoules) et qu'elle proposait d'élargir la définition de lampes à usage général (certains produits auparavant exclus auraient dû se soumettre à la nouvelle réglementation).

Cependant, en décembre 2020, le département de l'énergie des États-Unis (DOE) a décidé de ne pas adopter cette réglementation. Bien que le DOE ait décidé d'empêcher, pour le moment, les États d'adopter des standards d'efficacité pour les lampes standards, la Californie a de son côté déjà adopté depuis le 1er janvier 2018 une réglementation similaire, de même que plusieurs autres États, dont le Nevada et Washington²⁴.

Suite à de nouvelles directives, les discussions ont récemment repris sur le sujet et la réglementation pourrait finalement voir le jour dans un futur rapproché.

5.3 Le futur de la réglementation

À l'échelle fédérale, la réglementation canadienne qui devrait s'aligner avec celle prévue aux États-Unis et celle du Québec, tel que prévu dans son plan 2018-2020²⁵, n'a finalement pas été adoptée.

Aucune annonce n'a pour l'instant été effectuée quant à une éventuelle mise à jour des réglementations québécoises et canadiennes.

5.4 Le rôle d'Hydro-Québec en matière de réglementation

Dans sa perspective de transformer le marché de l'éclairage, Hydro-Québec s'est, entre autres, appuyé sur la normalisation et la réglementation comme leviers. Ainsi, depuis des années, Hydro-Québec consacre des ressources humaines et financières à la participation à des comités visant à élaborer des normes et règlements en matière d'éclairage, dans le but notamment d'améliorer l'efficacité énergétique de l'éclairage résidentiel.

Depuis 2019, après l'entrée en vigueur de la réglementation québécoise et suite aux ralentissements des activités liées à l'éclairage résidentiel en général, l'implication d'Hydro-Québec a par conséquent diminué.

Hydro-Québec a cependant poursuivi sa contribution au sein des comités des organisations suivantes :

- Association canadienne de normalisation (CSA) : le représentant d'Hydro-Québec est membre du comité technique sur l'éclairage;
- DesignLights Consortium (DLC) : Hydro-Québec a notamment contribué à l'élaboration des dernières versions des spécifications du DLC visant à promouvoir les progrès continus des technologies écoénergétiques.

²⁴ <https://appliance-standards.org/product/general-service-lamps>

²⁵ <https://www.rncan.gc.ca/energie/reglements-codes-standards/18319> (modification 17 - lampes standards)

6. L'INFLUENCE D'HYDRO-QUÉBEC

6.1 Les facteurs influençant les ventes d'ampoules efficaces

Les experts du panel Delphi ont été consultés afin de déterminer les facteurs contribuant aux ventes d'ampoules efficaces dans le marché résidentiel au Québec pour les années 2019 à 2021 et l'importance de ceux-ci. Les facteurs identifiés lors de l'évaluation précédente²⁶ ont été conservés par les panélistes. Le tableau 6.1 illustre ces facteurs et l'importance qui leur a été accordée par les panélistes pour les deux types d'ampoule considérés.

Tableau 6.1 – Importance des facteurs influençant les ventes d'ampoules efficaces – 2019 à 2021

Facteurs	Importance des facteurs	
	Fluocompacte	DEL
Les programmes d'Hydro-Québec	24 %	26 %
La réglementation et les normes	10 %	9 %
La promotion du logo ENERGY STAR	15 %	4 %
La disponibilité et l'accès aux technologies efficaces	17 %	22 %
La baisse des coûts de fabrication et de distribution	21 %	29 %
La préoccupation des consommateurs pour l'environnement	12 %	10 %
Total	100 %	100 %

6.2 L'influence d'Hydro-Québec sur les ventes d'ampoules efficaces selon le panel Delphi

L'influence d'Hydro-Québec sur chacun des facteurs a été estimée dans le cadre du panel Delphi pour les ampoules fluocompactes et les ampoules à DEL vendues sur le marché résidentiel au Québec de 2019 à 2021. Soulignons que les experts n'ont pas eu à estimer la contribution d'Hydro-Québec sur ses propres programmes puisqu'il a été postulé qu'elle était de 100 %.

²⁶ Ad hoc recherche, Marché résidentiel – Évaluation de transformation du marché – Programme : Produits Mieux Consommer Éclairage résidentiel – Période évaluée : Années 2016-2018, 28 mars 2019.

Afin de calculer la contribution globale d’Hydro-Québec sur les ventes d’ampoules fluocompactes et sur les ventes d’ampoules à DEL à partir des estimations des panélistes, la démarche suivante a été suivie :

- l’importance de chacun des facteurs a été multipliée par la contribution d’Hydro-Québec sur le facteur de façon à calculer un poids;
- l’ensemble des poids obtenus ont été additionnés.

Les tableaux 6.2 et 6.3 présentent les estimations fournies par les panélistes et le calcul de la contribution d’Hydro-Québec à la transformation de marché de l’éclairage résidentiel au Québec. On y constate qu’Hydro-Québec a contribué à 39,2 % des ventes d’ampoules fluocompactes et à 45,1 % des ventes d’ampoules à DEL.

Tableau 6.2 – Influence d’Hydro-Québec sur les ventes d’ampoules fluocompactes calculée à partir des estimations du panel Delphi – 2019 à 2021

Facteurs	Importance	Contribution d’HQ	Poids
Les programmes d’Hydro-Québec	24 %	100 %	24,0 %
La réglementation et les normes	10 %	21 %	2,1 %
La promotion du logo ENERGY STAR	15 %	23 %	3,5 %
La disponibilité et l’accès aux technologies efficaces	17 %	16 %	2,7 %
La baisse des coûts de fabrication et de distribution	21 %	18 %	3,8 %
La préoccupation des consommateurs pour l’environnement	12 %	26 %	3,1 %
Somme	100 %		39,2 %

**Tableau 6.3 – Influence d’Hydro-Québec sur les ventes d’ampoules à DEL
calculée à partir des estimations du panel Delphi – 2019 à 2021**

Facteurs	Importance	Contribution d’HQ	Poids
Les programmes d’Hydro-Québec	26 %	100 %	26,0 %
La réglementation et les normes	9 %	20 %	1,8 %
La promotion du logo ENERGY STAR	4 %	23 %	0,9 %
La disponibilité et l’accès aux technologies efficaces	22 %	23 %	5,1 %
La baisse des coûts de fabrication et de distribution	29 %	32 %	9,3 %
La préoccupation des consommateurs pour l’environnement	10 %	20 %	2,0 %
Somme	100 %		45,1 %

6.3 Triangulation de l’influence d’Hydro-Québec sur les ventes

Lors des entrevues en profondeur, les manufacturiers et les détaillants ont été invités à estimer la proportion de leurs ventes d’ampoules fluocompactes et d’ampoules à DEL au Québec depuis 2019 ayant été influencée par le programme d’Hydro-Québec. De même, l’algorithme utilisé lors des évaluations précédentes pour estimer le taux de bénévolat du programme a été utilisé avec les données du sondage Web auprès des ménages québécois afin d’estimer l’influence du programme. Ces résultats ont été comparés avec la contribution du programme estimée par le panel Delphi. Cette comparaison est présentée au tableau 6.4.

Tableau 6.4.– Comparaison des estimations de la contribution du programme selon diverses sources

Source	Fluocompactes	DEL
Manufacturiers	0,0 %	14,5 %
Détaillants	0,0 %	12,8 %
Sondage Web – ménages québécois	10,6 %	12,0 %
Delphi	24,0 %	26,0 %
Moyenne	8,7 %	16,3 %

À la lumière de ces différentes mesures de la contribution du programme d’Hydro-Québec, nous sommes d’avis que les experts ont fourni une évaluation réaliste dans le cadre du panel Delphi. Ainsi, à la lumière des trois dernières évaluations, nous suggérons d’utiliser l’estimation provenant des panélistes comme estimation de la contribution d’Hydro-Québec à la transformation du marché. Toutefois, tout comme lors de la dernière évaluation, nous suggérons de remplacer leur estimation de la contribution du programme par la moyenne de l’ensemble des mesures réalisées dans le cadre de la présente évaluation. Le calcul de la contribution retenue est présenté au tableau 6.5.

Tableau 6.5 – Contribution retenue pour l’influence d’Hydro-Québec²⁷

Source	Fluocompactes	DEL
a Contribution totale d’HQ selon le panel Delphi	39,2 %	45,1 %
b Influence des programmes selon le panel Delphi	24,0 %	26,0 %
c Influence hors programmes selon le panel Delphi (a – b)	15,2 %	19,1 %
d Influence des programmes - moyenne des quatre sources	8,7 %	16,7 %
Contribution retenue (c + d)	23,9 %	35,4 %

²⁷ Les données présentées dans ce tableau proviennent des tableaux 6.2, 6.3 et 6.4.

Les experts du panel Delphi ont évalué l'évolution annuelle des ventes d'ampoules fluocompactes et d'ampoules à DEL qui auraient quand même été réalisées au Québec si le programme n'avait jamais existé pour les années 2019, 2020 et 2021. Cette évolution annuelle a permis de répartir annuellement la contribution d'Hydro-Québec²⁸. Les résultats de cette répartition et les estimations des panélistes quant aux ventes supplémentaires sont présentés au tableau 6.6.

Tableau 6.6 – Répartition de la contribution d'Hydro-Québec au cours des années 2019, 2020 et 2021

Années	Fluocompactes		DEL	
	Ventes supplémentaires	Contribution d'HQ	Ventes supplémentaires	Contribution d'HQ
2019	15 %	34,7 %	25 %	36,4 %
2020	10 %	23,1 %	24 %	34,9 %
2021	6 %	13,9 %	24 %	34,9 %
Moyenne	10,3 %	23,9 %	24,3 %	35,4 %

En multipliant la contribution d'Hydro-Québec par le volume des ventes d'ampoules fluocompactes et d'ampoules à DEL pour le marché résidentiel (tableau 4.7), nous obtenons la contribution d'Hydro-Québec en nombre d'ampoules pour les années 2019, 2020 et 2021. Le tableau 6.7 présente ces résultats à la suite de ceux estimés lors des évaluations précédentes.

²⁸ Calcul : Contribution d'Hydro-Québec pour la période de 2019-2021 X (ventes supplémentaires pour une année / moyennes des ventes supplémentaires pour les trois années) = Contribution d'Hydro-Québec pour une année.

Tableau 6.7 – Contribution d’Hydro-Québec en nombre d’ampoules

Années	Fluocompactes	DEL
2006	2 609 816	
2007	3 350 572	
2008	2 283 528	
2009	2 218 934	
2010	1 754 270	
2011	1 414 534	
2012	2 513 414	391 621
2013	2 964 000	1 148 000
2014	1 917 000	4 697 000
2015	1 300 000	2 520 000
2016	536 069	2 101 823
2017	447 448	2 389 138
2018	306 303	2 115 366
2019	153 267	2 371 354
2020	84 373	2 443 808
2021	45 643	2 601 789

En comparant les résultats de la présente évaluation avec ceux de l’évaluation précédente²⁹, nous constatons que **les inventaires d’ampoules à DEL ont augmenté d’une façon considérable** entre 2018 et 2021 (6 493 588 c. 13 888 365). Afin d’évaluer les économies attribuables à Hydro-Québec, nous avons jugé préférable d’enlever des ampoules à DEL influencées pour la période 2019 à 2021, soit la portion des ampoules à DEL correspondant à l’accroissement de l’inventaire. Le détail de ce calcul est présenté aux tableaux 6.8 et 6.9. Les économies attribuables aux ampoules mises en inventaire devraient être prises en compte lors d’années ultérieures.

²⁹ Ad hoc recherche, Marché résidentiel – Évaluation de transformation du marché – Programme : Produits Mieux Consommer Éclairage résidentiel – Période évaluée : Années 2016-2018, 28 mars 2019.

Tableau 6.8 – Estimation des inventaires d’ampoules à DEL influencés par Hydro-Québec

Année	Inventaires de DEL	Accroissement (A)	Influence d’Hydro- Québec (B)	Inventaires influencés (A X B)
2018	6 493 588			
2019	8 921 717	2 464 926	36,4 %	897 233
2020	11 405 041	2 464 926	34,9 %	860 259
2021	13 888 365	2 464 926	34,9 %	860 259

Tableau 6.9 – Estimation des ampoules à DEL installées influencées par Hydro-Québec

Année	Ventes influencées (A)	Inventaires influencés (B)	Ampoules installées influencées (A - B)
2019	2 371 354	897 233	1 474 121
2020	2 443 808	860 259	1 583 549
2021	2 601 789	860 259	1 741 530

7. L'ÉVALUATION DES ÉCONOMIES UNITAIRES

L'évaluation des économies unitaires moyennes a été effectuée en cinq étapes :

1. l'estimation des types d'ampoules remplacées;
2. la mise à jour des effets croisés;
3. l'estimation des économies selon la catégorie d'ampoule remplacée;
4. le calcul des économies unitaires moyennes;
5. l'ajustement pour la COVID-19.

7.1 L'estimation des ampoules remplacées

Les économies associées à l'installation d'une ampoule fluocompacte ou à DEL sont calculées selon la catégorie d'ampoule ayant été remplacée. Par exemple, une ampoule à DEL remplaçant une ampoule fluocompacte amène moins d'économie sur le réseau que si elle remplace une ampoule incandescente. Ainsi, la première étape de la démarche est d'estimer les types d'ampoules ayant été remplacées lors de l'installation de nouvelles ampoules.

Le tableau suivant présente ces remplacements pour les ampoules ayant été installées au cours des 12 derniers mois tel que relevé par le sondage Web. Les résultats obtenus suggèrent que 62 % d'ampoules à DEL ont remplacé des ampoules à DEL. Afin de vérifier ce résultat, une modélisation a été effectuée en calibrant le modèle avec les ventes, le parc d'ampoules installées, les ampoules en inventaire et la durée de vie des ampoules, en considérant les taux de remplacement ci-dessous. Or, il apparaît impossible de concilier ces données sans faire un postulat qui nous semble irréaliste sur la durée de vie des ampoules. Nous estimons donc que la proportion de remplacement de DEL à DEL est moins élevée que celle rapportée par les répondants au sondage, ces derniers pouvant se méprendre sur l'ampoule effectivement remplacée.

Tableau 7.1 – Ampoules remplacées au cours des 12 derniers mois avant ajustement

Ampoules remplacées	Nouvelles ampoules				
	Incandescentes n = 564	Halogènes n = 322	Fluocompactes n = 314	DEL n = 856	Total n = 2 056
Incandescentes	76 %	8 %	27 %	13 %	32 %
Fluocompactes	4 %	3 %	46 %	7 %	11 %
DEL	7 %	12 %	8 %	62 %	31 %
Halogènes	3 %	53 %	6 %	6 %	12 %
Nouveau luminaire	11 %	24 %	13 %	12 %	14 %
Total	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Nous avons alors cherché à estimer un taux de remplacement de DEL à DEL réaliste à l'aide de deux méthodes :

- **Écart entre résultats de sondage et données de vente/parc obtenues.** Lors des évaluations de 2013-2015 et de 2016-2018, la proportion de nouvelles ampoules à DEL remplaçant une ampoule à DEL indiquée par les répondants au sondage était en moyenne de 17 points plus élevée que celle pouvant être estimée en comparant l'écart entre les ventes d'ampoules à DEL et l'accroissement du parc d'ampoules à DEL. En appliquant cet écart moyen de 17 points, on peut estimer le taux de remplacement DEL à DEL à 37 % pour les années 2019 à 2021.
- **Modélisation.** Une modélisation à partir des estimations du parc, des inventaires et des ventes issues de l'évaluation actuelle et celles antérieures a été effectuée. À partir de données sur la durée de vie possible des ampoules DEL, nous avons ensuite postulé que la durée de vie moyenne des DEL antérieures à 2014 était de 9 ans et qu'elle était de 14 ans par la suite. Cette modélisation nous a permis d'estimer le taux de remplacement à 32 %.

À la lumière de ces résultats, un **taux de remplacement de 35 % a été retenu**, soit la moyenne des estimations obtenues à l'aide de chacune des deux méthodes. Nous avons remplacé le taux de remplacement DEL à DEL de 62 % par ce taux de 35 %. Nous n'avons pas modifié la proportion de nouveaux luminaires et nous avons réparti la différence entre le 62 % et le 35 % parmi les trois autres types d'ampoules au prorata de leurs anciennes proportions. Le tableau 7.2 présente cet ajustement.

Tableau 7.2 – Ampoules remplacées au cours des 12 derniers mois après ajustement

Ampoules remplacées	Nouvelles ampoules				
	Incandescentes n = 564	Halogènes n = 322	Fluocompactes n = 314	DEL n = 856	Total n = 2 056
Incandescentes	76 %	8 %	27 %	27 %	38 %
Fluocompactes	4 %	3 %	46 %	14 %	14 %
DEL	7 %	12 %	8 %	35 %	19 %
Halogènes	3 %	53 %	6 %	12 %	15 %
Nouveau luminaire	11 %	24 %	13 %	12 %	14 %
Total	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

7.2 La mise à jour des effets croisés

Un produit d'éclairage moins performant produit davantage de chaleur résiduelle qu'un produit efficace. Or, cette chaleur résiduelle diminue l'énergie nécessaire pour le chauffage et augmente celle requise pour la climatisation. Afin de prendre en considération ces effets croisés, il est nécessaire de procéder à un ajustement. Pour ce faire, nous avons utilisé les mêmes valeurs d'effets croisés que celles utilisées lors des évaluations précédentes. Les proportions du marché chauffant tout à l'électricité et/ou climatisant utilisées proviennent de la dernière édition de l'étude d'Hydro-Québec sur l'utilisation de

l'électricité³⁰. Nous avons mis à jour la proportion d'ampoules intérieures selon les résultats du sondage Web effectué dans le cadre de la présente évaluation. Le tableau suivant illustre les calculs effectués pour estimer les effets croisés.

Tableau 7.3 – Effets croisés

Source	A) Effets croisés (évaluations précédentes)	B) Proportion du marché (2018) ¹	Effets croisés pondérés (A X B)
Chauffé TAE et non climatisé	-58,0 %	33,8 %	-19,6 %
Chauffé TAE et climatisé	-54,4 %	46,1 %	-25,1 %
Chauffé NON TAE et climatisé	3,6 %	10,8 %	0,4 %
Chauffé NON TAE et non climatisé	0,0 %	9,3 %	0,0 %
Sous-total		100,0 %	-44,3 %
Proportion d'ampoules intérieures (2021)			91,0 %
Effets croisés (Somme des effets croisés pondérés X proportion d'ampoules intérieures)			-40,3 %

7.3 L'estimation des économies selon la catégorie d'ampoule remplacée

Afin de pouvoir estimer les économies provenant de chaque type de remplacement, nous avons identifié la puissance type associée à chaque catégorie d'ampoule. Selon le site 1000bulbs.com, probablement un des sites les plus complets sur le Web, la puissance la plus fréquente pour l'équivalent d'une ampoule incandescente de 60 W est de 9 W pour une ampoule à DEL et de 13 W pour une ampoule fluocompacte. Nous avons retenu ces valeurs comme puissance type. Notons également que, pour les ampoules à DEL, les lumens/watt (lm/W) moyens sont de 89 lm/W et que seulement 37 % sont certifiées Energy Star.

Selon le Règlement sur l'efficacité énergétique du gouvernement canadien, les ampoules halogènes équivalentes à une ampoule incandescente de 60 W (800 lumens), fabriquées à partir du 31 décembre 2014, doivent avoir une puissance maximale de 43 W. C'est cette puissance que nous avons retenue pour les ampoules halogènes.

L'accès aux ampoules incandescentes étant devenu plus difficile et considérant que les ampoules restantes sont plus souvent des ampoules de spécialité, décoratives ou de plus petites tailles, nous avons retenu une puissance comparable à celles des ampoules halogènes, soit 43 W. Cette valeur a été validée lors du panel Delphi. Ainsi, 43 W est la base de référence utilisée pour la puissance des ampoules dans le cadre de cette évaluation.

³⁰ Ad hoc recherche, Utilisation de l'électricité dans le marché résidentiel – édition 2018, Juin 2018, 188 p.

Les économies provenant d'un remplacement d'ampoule ont été calculées en soustrayant la puissance type de la nouvelle ampoule de celle de l'ancienne ampoule.

Tableau 7.4 – Wattages retenus pour établir les économies unitaires

	Incandescente/ Halogène	Fluocompacte	à DEL
Puissance type	43 W	13 W	9 W
Économies lorsqu'une ampoule fluocompacte remplace une ampoule...	30 W	-	- 4 W
Économies lorsqu'une ampoule à DEL remplace une ampoule...	34 W	4 W	-

7.4 Le calcul des économies unitaires moyennes par catégorie d'ampoule

Le tableau suivant présente le détail du calcul des économies unitaires. On y constate qu'elles sont de **5,8 kWh** pour les fluocompactes et de **8,4 kWh** pour les DEL. Pour chaque catégorie d'ampoule ayant été remplacée, le calcul a été effectué de la façon suivante :

- Gain en puissance X (100 % - Effets croisés) X Heures d'utilisation par année X Part de marché / 1 000

Les heures d'utilisation par année proviennent d'une étude de mesurage réalisée en 2010. Elles ont été utilisées lors des dernières évaluations du programme^{31 32 33}.

³¹ Ad hoc recherche, Marché résidentiel – Évaluation de transformation du marché – Programme : Produits Mieux Consommer Éclairage résidentiel – Période évaluée : Années 2016-2018, 28 mars 2019.

³² Ad hoc recherche, Rapport d'évaluation – Produits Mieux Consommer – Éclairage résidentiel – Années 2012, 23 février 2015.

³³ SOM, Rapport d'évaluation, Produits Mieux Consommer – Éclairage résidentiel, Années 2013 à 2015, Août 2016.

Tableau 7.5 – Économies unitaires moyennes par catégorie d'ampoule

Type de produit	A) Gain de puissance	B) Effets croisés	C) Heures d'utilisation par année (2,8 h/j X 365 j/an)	D) Type d'ampoules remplacées	Économies unitaires annuelles (A X (100% - B) X C X D / 1000)
Fluocompactes remplacent...					5,8 kWh
... incandescentes	30 W	40,3 %	1 022 h	27 %	4,9 kWh
... halogènes	30 W	40,3 %	1 022 h	6 %	1,1 kWh
... fluocompactes	0 W	40,3 %	1 022 h	46 %	0,0 kWh
... DEL	-4 W	40,3 %	1 022 h	8 %	-0,2 kWh
DEL remplacent...					8,4 kWh
... incandescentes	34 W	40,3 %	1 022 h	27 %	5,6 kWh
... halogènes	34 W	40,3 %	1 022 h	12 %	2,5 kWh
... fluocompactes	4 W	40,3 %	1 022 h	14 %	0,3 kWh
... DEL	0 W	-	1 022 h	35 %	0,0 kWh

7.5 L'ajustement pour la COVID-19

Nous avons estimé l'impact de la COVID-19 sur l'utilisation des ampoules dans le cadre du sondage Web. Lors de ce sondage, les informations suivantes ont été relevées :

- 74 % des répondants ont indiqué qu'au moins une personne du ménage était plus souvent à domicile depuis le début de la situation liée à la COVID-19;
- 56 % de ces derniers ont mentionné éclairer davantage leur logement en raison de cette plus grande présence à domicile;
- ces derniers estiment, en moyenne, à 43 % la proportion des ampoules qu'ils utilisent davantage;
- ces répondants estiment également, en moyenne, à 94 % l'augmentation de l'utilisation de ces dernières ampoules.

À partir de ces paramètres, nous avons estimé à 16,8 % l'augmentation de l'utilisation de l'éclairage en raison de la COVID-19 (74 % X 56 % X 43 % X 94 %). Ce facteur d'ajustement n'a pas été appliqué pour l'année 2019. Il a été pris en considération pour 284 jours sur 366 pour 2020 et il a été pleinement utilisé pour l'année 2021.

Tableau 7.6 – Économies unitaires moyennes par catégorie d'ampoule avec ajustement pour la COVID-19

Ampoules/Années	Économies unitaires annuelles avant ajustement (A)	Ajustement (B)	Nombre de jours considérés (C)	Économies unitaires annuelles après ajustement (A + (A X B X C))
Fluocompactes				
2019	5,8 kWh	16,8 %	0 sur 365	5,8 kWh
2020	5,8 kWh	16,8 %	284 sur 366	6,6 kWh
2021	5,8 kWh	16,8 %	365 sur 365	6,8 kWh
DEL				
2019	8,4 kWh	16,8 %	0 sur 365	8,4 kWh
2020	8,4 kWh	16,8 %	284 sur 366	9,5 kWh
2021	8,4 kWh	16,8 %	365 sur 365	9,8 kWh

8. LES ÉCONOMIES ATTRIBUABLES À HYDRO-QUÉBEC POUR SA CONTRIBUTION À LA TRANSFORMATION DU MARCHÉ DE L'ÉCLAIRAGE

8.1 Les économies attribuables à Hydro-Québec

Les économies attribuables à Hydro-Québec ont été calculées en multipliant le nombre d'ampoules influencées par Hydro-Québec présenté à la section 6 par les économies unitaires annuelles présentées à la section 7. Ce calcul est présenté au tableau 8.1. On y constate que ces économies s'élèvent à 46,2 GWh pour les années 2019 à 2021.

Tableau 8.1 – Économies attribuables à Hydro-Québec

	2019	2020	2021	Total
Fluocompactes				
Nombre d'ampoules influencées	153 267	84 383	45 643	283 293
Économies unitaires annuelles	5,8 kWh	6,6 kWh	6,8 kWh	
Économies attribuables à Hydro-Québec	0,9 GWh	0,6 GWh	0,3 GWh	1,8 GWh
DEL				
Nombre d'ampoules installées influencées	1 474 121	1 583 549	1 741 530	4 799 200
Économies unitaires annuelles	8,4 kWh	9,5 kWh	9,8 kWh	
Économies attribuables à Hydro-Québec	12,4 GWh	15,0 GWh	17,1 GWh	44,5 GWh
Total				
Nombre d'ampoules influencées	1 627 388	1 667 932	1 787 173	5 082 493
Économies attribuables à Hydro-Québec	13,3 GWh	15,6 GWh	17,4 GWh	46,2 GWh

Le tableau 8.2 compare ces économies avec celles calculées lors des évaluations précédentes où la contribution à la transformation du marché a été considérée^{34 35 36}. On y constate qu'elles sont nettement plus faibles depuis 2019.

³⁴ Ad hoc recherche, Rapport d'évaluation – Produits Mieux Consommer – Éclairage résidentiel – Années 2012, 23 février 2015.

³⁵ SOM, Rapport d'évaluation, Produits Mieux Consommer – Éclairage résidentiel, Années 2013 à 2015, Août 2016.

³⁶ Ad hoc recherche, Marché résidentiel – Évaluation de transformation du marché – Programme : Produits Mieux Consommer Éclairage résidentiel – Période évaluée : Années 2016-2018, 28 mars 2019.

**Tableau 8.2 – Économies attribuables à Hydro-Québec –
comparaison avec les évaluations précédentes**

Années	Économies attribuables à Hydro-Québec	Source
2012	83,2 GWh	Évaluation 2012
2013	85 GWh	Évaluation 2013-2015
2014	146 GWh	Évaluation 2013-2015
2015	77 GWh	Évaluation 2013-2015
2016	63,4 GWh	Évaluation 2016-2018
2017	68,8 GWh	Évaluation 2016-2018
2018	59,0 GWh	Évaluation 2016-2018
2019	13,3 GWh	Évaluation actuelle
2020	15,6 GWh	Évaluation actuelle
2021	17,4 GWh	Évaluation actuelle

8.2 La comparaison avec les projections de la dernière évaluation

Le tableau 8.3 compare les résultats de la présente évaluation avec les projections effectuées lors de l'évaluation précédente. **On y constate qu'au total, les économies attribuées dans le cadre de cette évaluation sont beaucoup plus faibles que celles ayant été projetées.** Cet écart s'explique principalement par les éléments suivants :

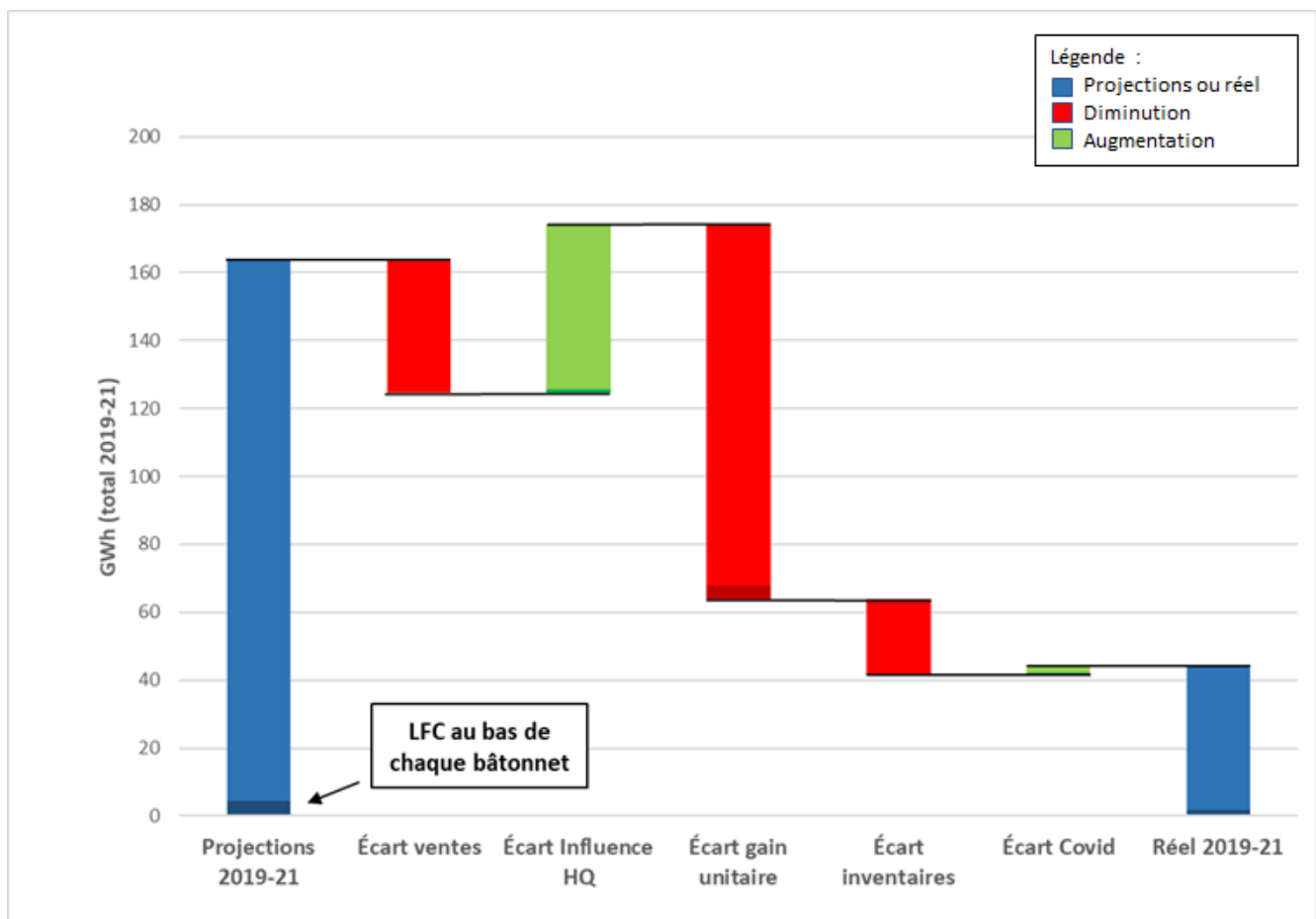
- Les économies unitaires utilisées lors des projections étaient plus élevées (fluocompacte : 15,7 kWh et DEL : 19,5 kWh);
- Les ventes d'ampoules à DEL prévues dans les projections étaient plus élevées (9 250 000 ampoules à DEL);
- Les projections ne prévoyaient pas le retrait des ampoules à DEL influencées ayant été mises en réserve.

Le graphique 8.1 illustre les éléments responsables de l'écart observé.

Tableau 8.3 – Économies attribuables à Hydro-Québec – comparaison avec les projections de la dernière évaluation

	2019	2020	2021	Total
Économie attribuables à Hydro-Québec	13,3 GWh	15,6 GWh	17,4 GWh	46,3 GWh
Projection des économies (2018)	58,5 GWh	56,9 GWh	48,3 GWh	163,7 GWh
Écart (GWh)	-45,2 GWh	-41,3 GWh	-30,9 GWh	-117,4 GWh
Écart (%)	-77,3 %	-72,6 %	-64,0 %	-71,7 %

Graphique 8.1 – Économies attribuables à Hydro-Québec – Présentation des écarts avec les projections de la dernière évaluation



9. LES PROJECTIONS DES VENTES D'AMPOULES ET DE LA CONTRIBUTION D'HYDRO-QUÉBEC POUR LES ANNÉES 2022-2024

Nous présentons dans cette section une projection sur trois ans (2022-2024) des ventes d'ampoules efficaces et des économies d'énergie attribuables à Hydro-Québec. Cette section détaille dans un premier temps l'approche suivie pour projeter les ventes, puis l'influence d'Hydro-Québec, et dans un second temps les résultats obtenus.

9.1 Les ventes d'ampoules

Pour estimer les ventes futures d'ampoules fluocompactes et d'ampoules à DEL, une approche en deux temps a été retenue :

1. Projection pour les années 2022-2024 à partir de données réelles 2019-2021 en suivant les mêmes tendances (baisse des ventes pour les fluocompactes, hausse des ventes pour les DEL);
2. Validation au moyen de deux modèles, soit la modélisation du marché pour les années 2015-2021 de l'évaluation précédente, ainsi qu'un modèle de prévision des remplacements de DEL à DEL développé lors de la présente évaluation.

Pour la projection des ventes d'ampoules (étape 1), une extrapolation simple des ventes d'ampoules des années 2019-2021 a été jugée raisonnable, en l'absence de projections ou de données de vente fiables provenant de l'industrie. Nous avons toutefois validé nos prévisions de vente au moyen des deux modèles ci-haut mentionnés (étape 2).

Le premier modèle, ayant servi à établir les projections 2019-2021 lors de la dernière évaluation, a été mis à jour et recalibré en utilisant les nouvelles données disponibles, notamment au niveau des durées de vie des ampoules, des remplacements de DEL à DEL, des mises en réserve d'ampoules et des ventes. L'exercice nous a permis de modéliser des niveaux de ventes compatibles avec nos prévisions initiales.

Nous avons également prolongé notre modèle de calcul des remplacements de DEL à DEL³⁷ en fonction des mises en inventaire et des durées de vie des DEL afin de couvrir les années 2022-2024. Nous nous sommes assurés, avec ce modèle, que tous les paramètres (mises en inventaire, parc d'ampoules et remplacements de DEL à DEL) demeureraient cohérents avec les valeurs estimées pour les années 2019-2021.

La partie mise en inventaire a été retirée des ventes annuelles d'ampoules afin de ne retenir que les ampoules réellement installées. Comme ce modèle concerne les quantités d'ampoules, les autres hypothèses visant à établir les impacts énergétiques (niveau d'influence d'Hydro-Québec, gain unitaire, ajustement COVID-19, etc.) ne sont pas utilisés à cette étape.

Le tableau 9.1 compare les principales hypothèses de la projection 2022-2024 aux résultats des années 2019-2021.

³⁷ Il s'agit du même modèle utilisé dans la sous-section 7.1 du présent rapport pour concilier les hypothèses de durée de vie des ampoules DEL et les remplacements de DEL à DEL estimés.

**Tableau 9.1 – Comparaison des principales hypothèses de la projection 2022-2024
aux résultats des années 2019-2021**

	Moyenne 2019-2021	2022	2023	2024
Ventes d'ampoules DEL (millions)	7,0	7,9	8,4	8,8
Mises en inventaire (millions)	2,5	2,8	2,5	1,8
Mises en inventaire (%)	35 %	35 %	30 %	20 %
Remplacements de DEL à DEL	35 %	46 %	49 %	43 %

9.2 La contribution d'Hydro-Québec à la transformation du marché de l'éclairage

Une fois les ventes annuelles estimées, nous avons cherché à projeter la part de ces ventes influencée par Hydro-Québec. Pour cela, nous avons analysé les tendances historiques d'influence d'Hydro-Québec.

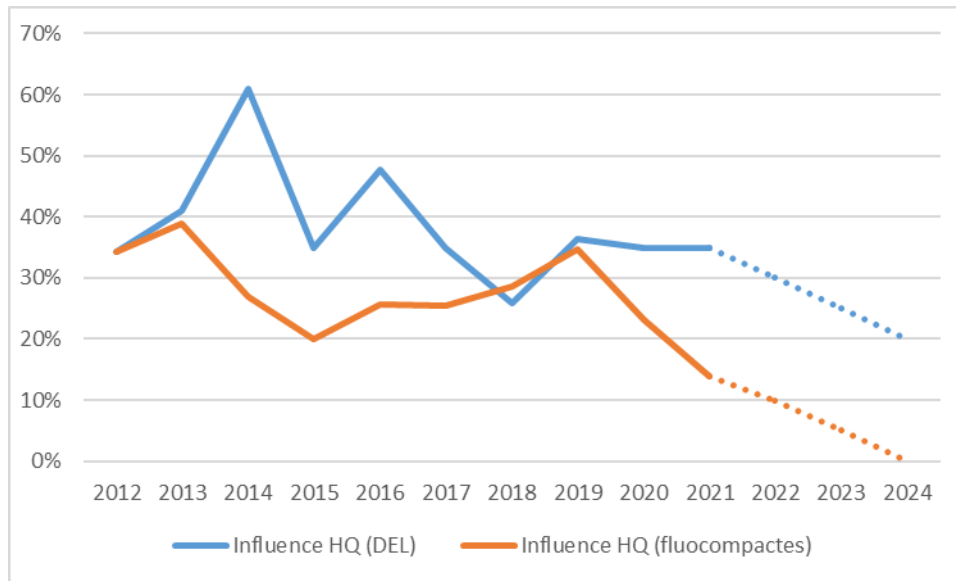
Notre analyse montre que l'influence d'Hydro-Québec telle qu'évaluée démontre une persistance étonnante au fil des ans. Il serait toutefois raisonnable de croire que sans les efforts d'Hydro-Québec, le marché de l'éclairage et la réglementation auraient fini par rejoindre les grandes tendances nord-américaines en termes de diffusion accrue des DEL et de l'augmentation de l'efficacité des ampoules. Ces résultats sont peut-être dus à la difficulté pour des méthodes axées sur les consensus, comme les panels Delphi, à bien évaluer les valeurs extrêmes. Ici, même si le niveau d'influence « réel » venait à descendre, il serait difficile d'obtenir une valeur basse à moins que le consensus soit très fort et largement partagé entre les experts.

Pour ces raisons, nous avons décidé :

- Pour les fluocompactes, de retenir une décroissance accélérée du niveau d'influence d'Hydro-Québec afin d'atteindre une influence nulle en 2024. Nous estimons qu'à compter de l'année 2024, Hydro-Québec devrait cesser de comptabiliser des économies de transformation de marché pour les ampoules fluocompactes.
- Pour les DEL, de diminuer le taux d'influence de 5 points de % par an (de 35 % en 2021 à 20 % en 2024).

Ces ajustements reconnaissent l'influence à long terme des activités structurantes d'Hydro-Québec, tout en établissant une limite temporelle à leur impact par rapport à la base de référence.

Graphique 9.1 – Estimation de l'évolution de l'influence d'Hydro-Québec par type d'ampoule

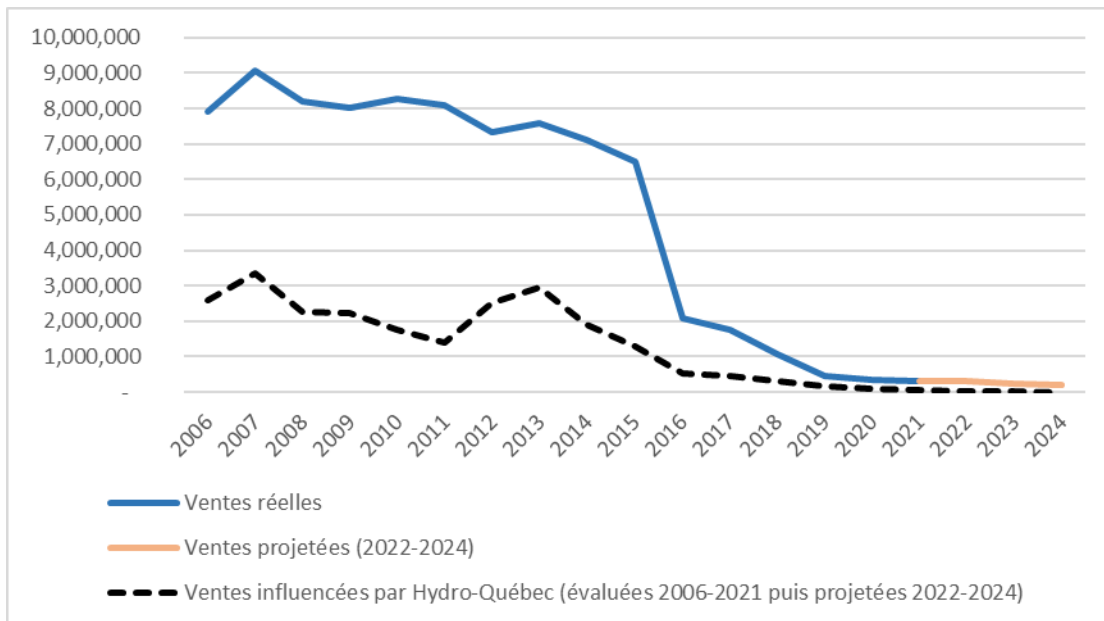


9.2.1 Les ampoules fluocompactes

Le graphique 9.2 montre l'évolution des ventes de fluocompactes depuis 2006. Jusqu'en 2021, il s'agit des ventes réelles, telles que mesurées dans les évaluations. Après un plateau autour de 9 millions d'ampoules vendues par an depuis 2007, les ventes accusent une chute brutale à partir de 2015 qui se poursuit les années suivantes. À partir de 2022, nous prévoyons que les ventes poursuivent leur déclin.

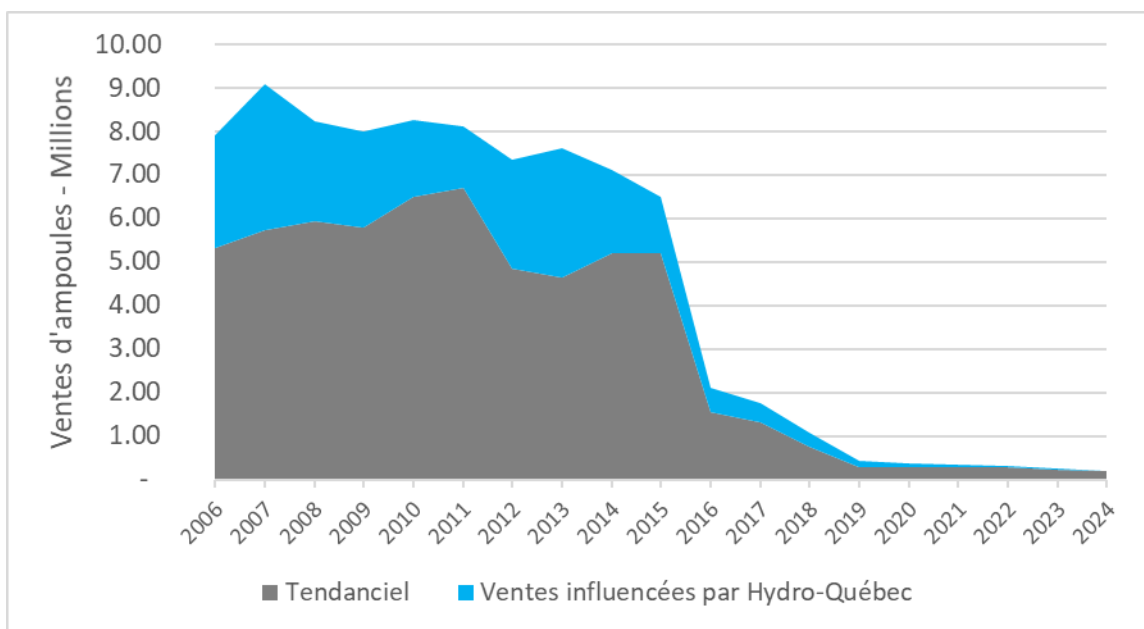
En ligne avec cette tendance, le nombre d'ampoules influencées par Hydro-Québec diminue lui aussi. Selon nos hypothèses de niveaux d'influence, il n'y a plus de ventes d'ampoules influencées à compter de 2024.

Graphique 9.2 – Projection des ventes d’ampoules fluocompactes et des ventes influencées par Hydro-Québec



Le graphique 9.3 montre les ventes réelles (2006-2021) et projetées (2022-2024), en comparant le tendanciel et les ventes influencées par Hydro-Québec.

Graphique 9.3 – Ventes d’ampoules fluocompactes, tendanciel et ventes influencées par Hydro-Québec



Le tableau 9.2 présente les ventes de fluocompactes détaillées par année, ainsi que celles influencées par Hydro-Québec.

Tableau 9.2 – Historique (2016-2021) et projection (2022-2024) des ventes de fluocompactes et des ventes influencées par Hydro-Québec

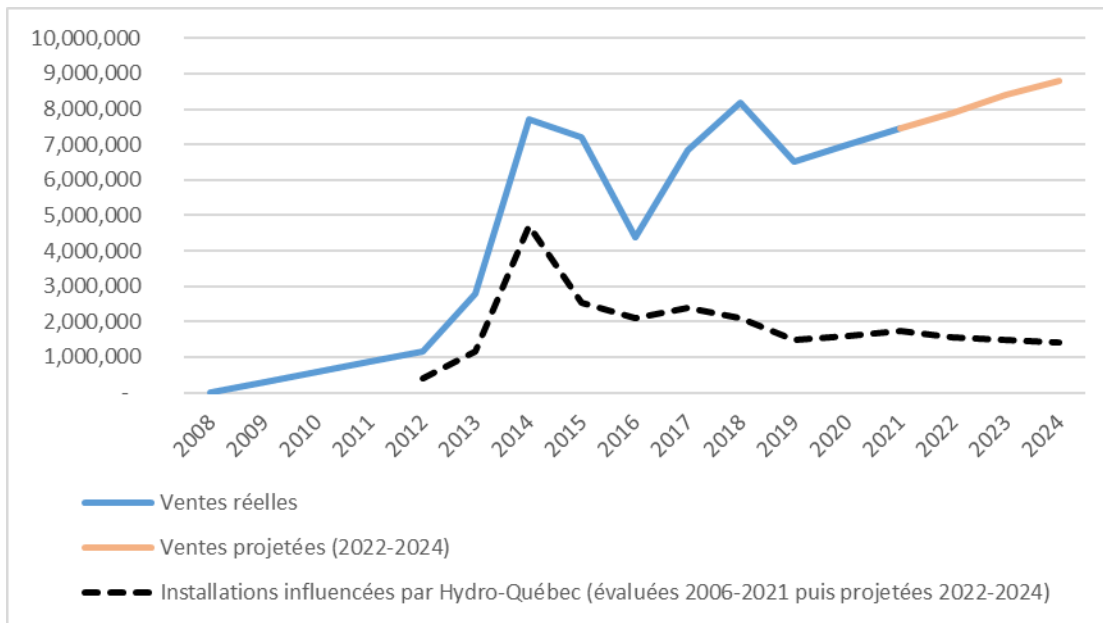
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Ventes totales de fluocompactes (Millions)	2,1	1,8	1,1	0,5	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2
Ventes influencées par Hydro-Québec (Millions)	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0
Ventes non-influencées (tendanciel) (Millions)	1,6	1,3	0,8	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2
Ventes influencées par Hydro-Québec (%)	26 %	25 %	29 %	35 %	23 %	14 %	10 %	5 %	0 %
Ventes non influencées (tendanciel) (%)	74 %	75 %	71 %	65 %	77 %	86 %	90 %	95 %	100 %

9.2.2 Les ampoules à DEL

Le graphique 9.4 montre l'évolution des ventes de DEL au cours de la période 2008-2024. Les ventes de 2012 à 2021 proviennent des évaluations précédentes et de l'actuelle. Les ventes entre 2008 et 2012 ont été estimées en supposant que les ventes de DEL en 2008 étaient très marginales et qu'elles ont suivi une tendance linéaire jusqu'en 2012. La ligne orange montre la projection aux années 2022 à 2024.

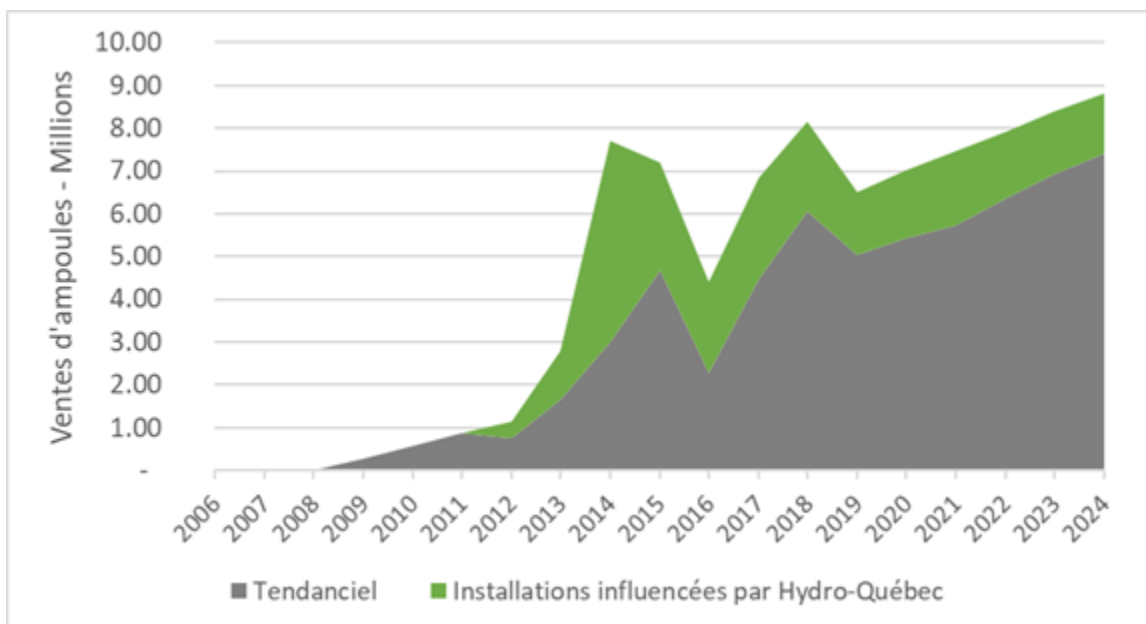
Les ventes de DEL atteignent un pic autour de l'année 2018, décroissent, puis réaugmentent progressivement jusqu'en 2024. La durée de vie des DEL plus courte qu'anticipé et des remplacements de DEL à DEL importants expliquent la demande soutenue malgré le potentiel décroissant de remplacement des incandescentes et halogènes. En ce qui concerne les ampoules influencées par Hydro-Québec et installées, celles-ci sont assez stables à environ 1,5 millions par an jusqu'en 2024.

Graphique 9.4 – Projection des ventes d’ampoules à DEL et des ventes influencées par Hydro-Québec



Le graphique 9.5 montre les ventes réelles (2006-2021) et projetées (2022-2024), en comparant le tendanciel et les ventes influencées par Hydro-Québec.

Graphique 9.5 – Ventes d’ampoules à DEL, tendanciel et ventes influencées par Hydro-Québec



Dans le tableau 9.3, on retrouve les ventes de DEL par année, ainsi que celles influencées par Hydro-Québec.

Tableau 9.3 – Historique (2016-2021) et projection (2022-2024) des ventes de DEL et des ventes influencées par Hydro-Québec

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Ventes totales de DEL (Millions)	4,4	6,8	8,2	6,5	7,0	7,5	7,9	8,4	8,8
Installations influencées par Hydro-Québec (Millions)	2,1	2,4	2,1	1,5	1,6	1,7	1,5	1,5	1,4
Ventes non-influencées ou non installées (tendanciel) (Millions)	2,3	4,5	6,1	5,0	5,4	5,7	6,4	6,9	7,4
Ventes influencées par Hydro-Québec (%) ³⁸	48 %	35 %	26 %	36 %	35 %	35 %	30 %	25 %	20 %
Installations influencées par Hydro-Québec (%)	48 %	35 %	26 %	23 %	23 %	23 %	19 %	18 %	16 %
Ventes non-influencées ou non installées (tendanciel) (%)	52 %	65 %	74 %	77 %	77 %	77 %	81 %	82 %	84 %

9.2.3 La projection des économies d'énergie attribuables à Hydro-Québec

Le tableau 9.3 présente les économies d'énergie qu'Hydro-Québec pourrait s'attribuer dans le futur. Nous avons recalculé le gain énergétique par ampoule DEL en fonction des remplacements de DEL à DEL obtenus par modélisation. Le gain annuel est de 6,5 kWh par ampoule DEL en 2022, 6,3 kWh en 2023 et 8,0 kWh en 2024³⁹. Pour les fluocompactes, le gain unitaire est maintenu constant. Dans les deux cas, l'ajustement pour la COVID-19 a été apporté aux économies du premier trimestre de 2022.

³⁸ Pour les années 2019 à 2024, le pourcentage d'installations influencées par Hydro-Québec est différent du taux d'influence en raison de la prise en compte de la variation des inventaires des ménages. Par exemple, pour l'année 2020, Hydro-Québec a influencé 35 % des ventes, mais comme une partie de ces ventes a été mise en réserve, les installations influencées ne comptent que pour 23 % des ventes.

³⁹ Les remplacements de DEL à DEL, en croissance jusqu'en 2023, diminuent en 2024 car les cohortes plus récentes de DEL installées ont des durées de vie plus longues et nécessitent d'être remplacées moins rapidement. Cela a pour effet d'augmenter le gain unitaire moyen.

Tableau 9.4 – Projection des économies d’énergie attribuables à Hydro-Québec (2022-2024)

	2022	2023	2024
Économies d’énergie attribuables à Hydro-Québec (Fluocompactes) (GWh)	0,2	0,1	0,0
Économies d’énergie attribuables à Hydro-Québec (DEL) (GWh)	10,3	9,3	11,2
Économies d’énergie totales attribuables à Hydro-Québec (GWh)	10,5	9,3	11,2

10. LES CONCLUSIONS ET LES RECOMMANDATIONS

10.1 Les conclusions

- La présence des ampoules à DEL s'accroît dans les ménages québécois où elle représente maintenant une ampoule sur trois (33 %). Néanmoins, on y retrouve encore beaucoup d'ampoules incandescentes (37 %) et halogènes (14 %).
- Les ampoules à DEL bénéficient d'une bonne visibilité en magasin, la majorité des facings leur étant consacrés (64 %). Par ailleurs, malgré une réglementation visant à limiter leurs ventes, les ampoules incandescentes et les ampoules halogènes occupent toujours une place importante (respectivement, 21 % et 11 %).
- Les ampoules à DEL sont offertes à un prix compétitif. Le prix moyen des ampoules à DEL vendues (4,08 \$) est plus faible que celui des ampoules fluocompactes (6,49 \$) et des ampoules halogènes (4,56 \$) et pas tellement plus élevé que celui des ampoules incandescentes (2,88 \$).
- Les ampoules à DEL représentent 52 % des achats effectués par les ménages québécois, devançant les ampoules incandescentes (23 %), les ampoules halogènes (15 %) et les ampoules fluocompactes (11 %). La part de marché des ampoules non efficaces diminue très lentement.
- Sur la courbe de cycle de vie des produits, les ampoules fluocompactes sont vraisemblablement dans leur phase de déclin et les ampoules à DEL sont dans leur croissance probablement près de la maturité.
- La réglementation québécoise entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2019 semble avoir eu un impact très modeste.
- Les actions d'Hydro-Québec sur le marché de l'éclairage se font encore sentir d'une manière tangible sur les ventes d'ampoules. La contribution d'Hydro-Québec est estimée à 23,9 % des ventes d'ampoules fluocompactes et à 35,4 % des ampoules à DEL pour la période de 2019 à 2021.
- Les économies unitaires ont diminué d'une façon importante par rapport à la dernière évaluation car les ampoules efficaces remplacent de plus en plus d'autres ampoules efficaces.
- Les ampoules résidentielles sont utilisées 16,8 % de plus depuis la situation liée à la COVID-19.
- La contribution d'Hydro-Québec à la transformation du marché de l'éclairage résidentiel a permis de réaliser des économies totales de 42,0 GWh pour la période de 2019 à 2021.
- Les économies projetées diminuent par rapport à la période évaluée et elles deviennent même nulles pour les ampoules fluocompactes à la fin de la période 2022-2024 (économies totales - 2022 : 10,5 GWh, 2023 : 9,3 GWh, 2024 : 11,2 GWh).

10.2 Les recommandations

À la lumière des résultats présentés dans le présent rapport, l'évaluateur propose les recommandations suivantes :

- **Recommandation N° 1** : qu'Hydro-Québec s'attribue les économies mesurées dans le cadre de cette évaluation pour sa contribution à la transformation du marché de l'éclairage résidentiel pour les années 2019 à 2021, soit : 13,3 GWH en 2019, 15,6 GWH en 2020 et 17,4 GWH en 2021.
- **Recommandation N° 2** : qu'Hydro-Québec utilise les projections calculées dans le cadre de cette évaluation pour estimer les économies provenant de sa contribution à la transformation du marché pour la période 2022-2024, soit : 11,2 GWH en 2022, 11,5 GWH en 2023 et 16,5 GWH en 2024.
- **Recommandation N° 3** : considérant la part encore importante qu'occupent les ampoules incandescentes et halogènes dans le parc résidentiel au Québec, qu'une étude soit effectuée afin de vérifier cet inventaire en visitant un échantillon important de ménages québécois. Il serait bien que cette étude puisse se faire en deux temps de manière à mesurer les changements d'ampoules.
- **Recommandation N° 4** : considérant la part encore importante qu'occupent les ampoules non efficaces, qu'Hydro-Québec continue ses activités de sensibilisation au sujet de l'éclairage efficace en insistant sur des arguments tels que la rentabilité, la durabilité, la qualité de l'éclairage et l'impact environnemental positif.
- **Recommandation N° 5** : considérant la part encore importante qu'occupent les ampoules non efficaces dans les ventes de produits d'éclairage et la grande visibilité qu'elles obtiennent encore dans les points de vente, qu'Hydro-Québec travaille avec les détaillants directement pour éliminer les ampoules non efficaces des étalages.
- **Recommandation N° 6** : considérant la part encore importante qu'occupent les ampoules non efficaces dans les ventes de produits d'éclairage et la grande visibilité qu'elles obtiennent encore dans les points de vente, qu'Hydro-Québec continue son implication au sein des comités de normes et réglementation, afin de faire en sorte que ces normes et règlements progressent le plus rapidement possible, qu'elles soient appliquées et que les exclusions soient réduites au minimum.

11. BIBLIOGRAPHIE

- Ad hoc recherche, Rapport d'évaluation – Produits Mieux Consommer – Éclairage résidentiel – Années 2012, 23 février 2015.
- Ad hoc recherche. Utilisation de l'électricité dans le marché résidentiel - Édition 2018. Hydro-Québec, Juin 2018.
- Ad hoc recherche, Marché résidentiel – Évaluation de transformation du marché – Programme : Produits Mieux Consommer Éclairage résidentiel – Période évaluée : Années 2016-2018, 28 mars 2019.
- Appliance Standards Awareness Project (ASAP). General Service Lamps. <https://appliance-standards.org/product/general-service-lamps>
- Econoler, Rapport d'évaluation – Contribution d'Hydro-Québec à la transformation du marché de l'éclairage efficace, Marché affaires, Années 2012-2016, January 16, 2018.
- Gouvernement du Québec. Gazette officielle du Québec, partie 2 : Lois et règlements, Québec, Éditeur officiel du Québec, 2018, 1394-2018.
<http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=13&file=1850-F.PDF>
- Gouvernement du Canada. Guide du Règlement sur l'efficacité énergétique : Lampes standard et lampes à incandescence à spectre modifié, 2019. <https://www.rncan.gc.ca/energie/reglements-codes-standards/produits/6870>
- Gouvernement du Canada. Modifications au Règlement sur l'efficacité énergétique de 2016 du Canada, 2022. <https://www.rncan.gc.ca/transparence/lois-et-reglements/plan-prospectif-de-la-reglementation/modifications-au-reglement-sur-lefficacite-energetique-de-2016-du-canada/21710>
- Nielsen, Item Ranking, Lighting products, Quebec all chanel, gb+dr+mm, gm + wc, Latest 32/52 weeks period ending July 25th 2015, Latest 52 weeks period ending december 13th 2014, Latest 52 weeks period ending december 14th 201, September 2015.
- Nielsen, Item Ranking, Lighting products, Quebec gb+dr+mm+gm+wc, gb+dr+mm, gm + wc, Latest 52 weeks period ending January 6 2018, YTD, latest 20 weeks period ending May 26 2018, YTD, latest 20 weeks period ending May 27 2017, June 2018.
- Nielsen, Item Ranking, Lighting products, Qc All Channels, 52 weeks ending Jan. 4 2020, 52 weeks ending Jan. 2 2021, 20 weeks ending May 23 2020, 20 weeks ending May 22 2021, June 2021.
- SOM, Rapport d'évaluation, Produits Mieux Consommer – Éclairage résidentiel, Années 2013 à 2015, Août 2016.
- SOM, Résultats détaillés de l'évaluation du programme éclairage – 2013-2015, 3 mars 2016.

ANNEXE C

Marché Affaires

Rapport d'évaluation de processus des programmes en efficacité énergétique d'Hydro-Québec :

**Solutions efficaces¹ et
Produits agricoles efficaces-volet Éclairage**

Période évaluée : Années 2019 et 2020

Présenté à :

**Unité Vision et Orientation stratégique
Direction Planification Stratégique et Gouvernance
Groupe – Distribution, Acquisition et Services
partagés
Hydro-Québec**

**Rapport final
30 mars 2021**

**Fichier source : HQ 2019_20_Éval prog Affaires_Rapport éval.
processus_Version finale 2**

¹ Solutions efficaces intègre les programmes – Offre intégrée Bâtiments (**OIEÉB**) et Offre intégrée – Systèmes industriels (**OIEÉSI**)



TABLE DES MATIÈRES

1	SOMMAIRE	IV
2	INTRODUCTION	1
3	DESCRIPTION DES PROGRAMMES	2
4	APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE	7
5	RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION DE PROCESSUS	12
5.1	Performance des programmes en relation avec leurs cibles	12
5.2	Promotion du programme et démarchage de la clientèle.....	16
5.3	Processus décisionnel.....	17
5.4	Personnes participant au processus décisionnel.....	17
5.4.1	Moment de la décision de participer aux programmes	18
5.4.2	Changements apportés au projet	18
5.4.3	Impact de la rentabilité sur la décision de participer	19
5.4.4	Facteurs d'influence sur la participation	19
5.5	Préoccupations à la réalisation de projets	21
5.6	Perceptions de l'offre de programmes d'HQ	21
5.7	Processus de participation.....	22
5.8	Barrières à la réalisation de projets et besoins des participants.....	28
5.9	Satisfaction envers les programmes	29
5.10	Forces et faiblesses des programmes.....	31
5.11	Créneaux et secteurs à potentiel pour les 3-5 prochaines années	32
6	CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS	34

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	: Approche d'évaluation.....	7
Tableau 2	: Répartition des entrevues en profondeur effectuées	9
Tableau 3	: Juridictions et programmes similaires compris dans le balisage	10
Tableau 4	: Cibles et résultats pour les années 2019 et 2020	12
Tableau 5	: Processus de participation – prescriptif	24
Tableau 6	: Processus de participation – sur mesure.....	26



LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Processus de participation de l'Offre simplifiée du programme Solutions efficaces	4
Figure 2 : Processus de participation de l'Offre sur mesure du programme Solutions efficaces	5
Figure 3 : Processus de participation au programme Produits agricoles efficaces	6
Figure 4 : Évolution du nombre de projets réalisés de 2016 à 2020	14
Figure 5 : Évolution des économies d'énergie brutes de 2016 à 2020.....	14



ABRÉVIATIONS

C.-B.	Colombie-Britannique
CA	Californie
ComEd	Commonwealth Edison Company
CPUC	California Public Utilities Commission
CT	Connecticut
CVCA	Chauffage, ventilation et conditionnement de l'air
DEL	Diode électroluminescente
DLC	DesignLights Consortium
GES	Gaz à effet de serre
HQ	Hydro-Québec
IL	Illinois
IN	Indiana
MA	Massachusetts
NY	New York
OIEÉB	Programme Offre intégrée – Bâtiments
OIESI	Programme Offre intégrée – Systèmes industriels
OR	Oregon
OSE	Outil Solutions efficaces
PG&E	Pacific Gas and Electric
PRI	Période de retour sur l'investissement
VT	Vermont
WI	Wisconsin



1 SOMMAIRE

Econoler a été engagée par Vice-présidence exécutive – Distribution, Acquisition et Services partagés Hydro-Québec, appelée Hydro-Québec (ou HQ) dans ce rapport, pour évaluer ses programmes destinés au marché Affaires pour les années 2019 et 2020. Des évaluations de processus, de marché et d'impacts énergétiques sont prévues. Ciblant d'abord l'évaluation de processus des programmes Solutions efficaces (OIEÉB et OIEÉSI) et Produits agricoles efficaces – volet Éclairage, celle-ci repose principalement sur les activités d'évaluation suivantes :

- › Une analyse de la documentation et de la base de données des programmes.
- › Des entrevues en profondeur avec des gestionnaires de programmes et des parties prenantes au sein d'HQ, des clients participants, ainsi que des agrégateurs et des partenaires commerciaux ayant terminé des projets.²
- › Un balisage de programmes similaires en Amérique du Nord, incluant une recherche de données secondaires et des entrevues en profondeur avec les administrateurs de ces programmes.

La présente évaluation porte sur les mesures prescriptives, la modernisation, les nouvelles usines et l'agrandissement des lieux. Les volets Analyse et Gestion de l'énergie sont exclus.

La prochaine sous-section présente les principaux résultats de ces activités d'évaluation, suivis des recommandations émises par l'évaluateur.

Principaux constats de l'évaluation de processus

Performance des programmes en relation avec leurs cibles

- › Selon le suivi du programme, Solutions efficaces et ses prédécesseurs ont atteint 86 % et 80 % des économies brutes d'énergie prévues pour les années 2019 et 2020 respectivement.
- › L'Offre simplifiée du programme Solutions efficaces représente 95 % des économies d'énergie totales atteintes par le programme en 2019 et en 2020.
- › Plus de 80 % des mesures installées en 2019 et en 2020 étaient des mesures d'éclairage.
- › Le programme Produits agricoles efficaces a atteint sa cible d'économies brutes d'énergie en 2019, mais pas en 2020 (cible atteinte à 84 %), année qui a été affectée par la COVID-19.

² En raison de la nature qualitative de ces entrevues, les résultats obtenus ne peuvent être généralisés, de manière statistique, à l'ensemble des clients participants, agrégateurs et partenaires commerciaux. Cependant, il est possible de dégager de grandes tendances sur un grand nombre de thèmes abordés lorsque les opinions convergent. Ces tendances serviront d'intrants aux thèmes de recherche analysés dans l'évaluation de marché, laquelle permettra alors une généralisation des résultats à l'ensemble des clients, car ils auront été obtenus par des sondages téléphoniques avec des échantillons aléatoires.



Promotion des programmes et participation des intervenants du marché

- › Les agrégateurs et les partenaires commerciaux sont des sources importantes de connaissance des programmes puisqu'ils en font la promotion auprès de leurs clients. Toutefois, ils ne se souviennent pas avoir reçu des documents promotionnels de la part d'HQ, et la moitié des agrégateurs et partenaires commerciaux interviewés souhaiteraient en avoir pour mieux informer leurs clients.
- › Bon nombre de clients participants, agrégateurs, partenaires commerciaux et membres de l'équipe d'HQ sont d'avis que les programmes Solutions efficaces et Produits agricoles efficaces – volet Éclairage pourraient bénéficier d'une plus grande visibilité et notoriété dans le marché Affaires. À cet effet, certains recommandent l'utilisation de projets à succès pour promouvoir les programmes, une pratique qui est largement appliquée par les programmes similaires analysés dans le balisage.
- › Les administrateurs de programmes similaires d'autres compagnies d'électricité (juridictions) ont tous un réseau de partenaires et ont comme objectif de développer leurs programmes par une présence encore plus accrue de ceux-ci. Tout comme pour ces autres programmes, les agrégateurs et les partenaires commerciaux sont très engagés dans les programmes Solutions efficaces et Produits agricoles efficaces – volet Éclairage, notamment dans la décision des clients de participer aux programmes, dans le choix des équipements efficaces à installer et dans le volet administratif (formulaires à remplir, dépôts des pièces justificatives, etc.).

Processus décisionnel et influence des programmes sur les projets

- › Selon les clients participants, les deux principaux facteurs qui ont une influence sur la décision de réaliser un projet sont la volonté d'effectuer des économies d'énergie ainsi que le remplacement d'équipements désuets. Lorsque questionnés sur les éléments qui ont influencé leurs projets, les clients participants, les partenaires commerciaux et les agrégateurs disent que le programme a eu un impact important sur la réalisation des projets, en accélérant leur réalisation, en augmentant leur envergure, en permettant l'installation de mesures ou de produits très efficaces et en diminuant la période de retour sur l'investissement (PRI).
- › Pour la plupart des clients participants, la décision de participer aux programmes est prise par plusieurs personnes dans l'organisation. Elle est habituellement prise en même temps que la planification des projets. De plus, les projets n'ont pas tendance à évoluer en cours de mise en œuvre, c'est-à-dire que leur ampleur sur le plan des types ou du nombre de mesures installées demeure celle qui avait été planifiée.



Préoccupations et difficultés associées aux projets

- › Avant de réaliser leurs projets, la majorité des clients participants se disaient préoccupés par leur coût total ainsi que par leur rentabilité. La moitié d'entre eux se disaient également préoccupés par le temps requis pour la réalisation des travaux. Les défis techniques liés aux projets n'étaient pas aussi préoccupants pour la majorité d'entre eux, puisqu'un fournisseur externe a souvent la responsabilité d'installer les équipements. Les participants à l'Offre sur mesure de Solutions efficaces étaient moins préoccupés par la rentabilité de leur projet, mais étaient plus craintifs envers le temps et les défis techniques liés à la réalisation de leur projet. L'aspect financier était la principale préoccupation des participants au programme Produits agricoles efficaces – volet Éclairage.
- › Les clients participants ont pour la plupart mentionné que ces préoccupations ne s'étaient pas concrétisées et qu'ils n'avaient pas rencontré de difficultés, par exemple des problèmes techniques, lors de l'installation des mesures.
- › Les clients participants ont indiqué que l'aspect financier des projets est un défi important pouvant retarder ou empêcher d'autres projets. À cet effet, le balisage a indiqué que plusieurs administrateurs de programmes offrent du financement pour faciliter la réalisation de projets.
- › Certains agrégateurs interviewés ont mentionné qu'il leur est arrivé de réaliser des projets ne recevant pas d'appui financier accordé par le programme Solutions efficaces. Ces projets auraient satisfait aux critères de performance énergétique du programme, mais n'auraient pas été soumis à HQ, car ils n'atteignaient pas le 2 500 \$ minimal d'appui financier, et les agrégateurs ne savaient pas de quelle manière les regrouper pour atteindre ce seuil.

Satisfaction, forces et faiblesses des programmes

- › Les clients participants, les agrégateurs et les partenaires commerciaux se disent satisfaits de leur expérience générale avec les programmes Solutions efficaces et Produits agricoles efficaces – volet Éclairage, ainsi que de l'appui financier accordé dans le cadre de ces programmes.
- › La simplicité et la clarté des processus de participation et de la documentation de programmes, incluant l'Outil Solutions efficaces (OSE) de l'Offre simplifiée, ont été mentionnées fréquemment comme des sources de satisfaction et comme les principales forces des programmes.
- › Les répondants moins satisfaits ont dit ne pas comprendre pourquoi certains équipements n'étaient pas admissibles et certains appuis financiers n'étaient pas plus élevés. Ils ont aussi recommandé une meilleure communication et rétroaction de la part d'HQ (confirmer plus rapidement l'admissibilité des projets et l'appui financier, améliorer les suivis des projets en leur attribuant une personne de l'équipe d'HQ et fournir des accusés de réception lors des échanges).



- › Dans l'ensemble, les processus et les composantes de programme d'HQ ressemblent à ceux des programmes analysés dans le balisage. Les quelques différences observées n'ont pas fait l'objet d'insatisfactions parmi les clients participants, les agrégateurs et les partenaires. Une de ces différences est que contrairement à HQ qui a retiré l'exigence de fournir une lettre d'intérêt avant de commencer un projet, la majorité des programmes similaires exigent que les participants soumettent un document de préprojet pour au moins certaines mesures.

Créneaux et secteurs représentant un potentiel d'économies d'énergie à moyen terme

- › Tant les membres de l'équipe d'HQ que les partenaires commerciaux et les agrégateurs sont d'avis que le secteur industriel est celui qui, dans les trois à cinq prochaines années, représente le plus grand potentiel d'économies d'électricité parmi les différents segments qui composent le marché Affaires.
- › Les membres de l'équipe d'HQ voient aussi un potentiel d'économies d'électricité entre autres dans les mesures autres que l'éclairage soit notamment dans les centres de données, les serres pour l'autonomie alimentaire et l'automatisation des procédés industriels. Les partenaires commerciaux voient aussi un grand potentiel d'économies d'électricité dans les serres agricoles (éclairage et chauffage).
- › Parmi les administrateurs de programmes similaires, plusieurs sont d'accord que les économies d'énergie associées à l'éclairage ne seront plus au centre des priorités de leurs interventions. Les contrôles de tout genre, incluant les systèmes de gestion de l'énergie, ont été mentionnés comme étant des technologies représentant une opportunité d'économies d'énergie pour eux.

Recommandations

À l'issue de ces résultats, l'évaluateur émet les recommandations suivantes :

- › **Recommandation 1** : Econoler recommande à HQ de déterminer les indicateurs clés liés à la performance du programme Solutions efficaces. L'atteinte des objectifs d'économies d'énergie pour le programme Solutions efficaces passe par l'augmentation du taux de participation ainsi que des projets générant d'importantes économies d'énergie. En plus du nombre de projets et des économies d'énergie, il serait important de suivre d'autres indicateurs de performance du programme, comme les économies d'électricité par participant et la proportion de projets multi-mesures. Cela permettrait de mieux suivre l'évolution du programme par rapport à ses objectifs et, si nécessaire, d'adapter le programme pour renforcer la participation et les résultats.
- › **Recommandation 2** : Econoler recommande qu'HQ analyse les différentes étapes des processus de participation des programmes et détermine celles où la communication et la rétroaction pourraient être améliorées.



- › **Recommandation 3** : Econoler recommande à HQ d'accroître la relation avec les intervenants du marché à l'aide de séances d'information, de partage d'informations sur les projets à succès ou toute autre initiative, afin de conserver leur engagement dans les projets, de maintenir la satisfaction des clients participants et de maximiser les économies générées par les projets mis en œuvre.
- › **Recommandation 4** : Econoler recommande à HQ de faire davantage la promotion des programmes auprès des clients participants pour qu'ils se sentent interpellés tout comme auprès des partenaires et agrégateurs, car ils sont des sources de connaissance importantes auprès des clients, en faisant la promotion des avantages de simplicité et de clarté des programmes.

L'évaluation de processus a également fourni de l'information pertinente au démarrage de la prochaine phase d'évaluation. Ainsi, l'évaluateur mentionne également que les éléments suivants seront pris en compte durant l'évaluation de marché :

- › Econoler analysera l'impact du retrait de la lettre d'intérêt sur la planification et la réalisation des projets réalisés sous le programme Solutions efficaces.
- › Econoler utilisera les sondages auprès des participants, des non-participants et des anciens participants de l'évaluation de marché pour analyser plus en profondeur l'aspect financier des projets comme barrière à leur réalisation et ainsi déterminer le besoin de recommander à HQ de mettre en place une option de financement.
- › Econoler s'assurera d'inclure les agrégateurs en nombre suffisant dans la collecte de données pour étudier l'influence du programme d'HQ sur les projets admissibles réalisés sans l'appui financier et les quantifier comme un effet de bénévolat ou d'entraînement attribuable à Solutions efficaces, le cas échéant.
- › De la même façon, l'évaluateur devra valider l'influence du programme sur la planification et la réalisation des projets qui ont pu être regroupés et mis en œuvre dans le cadre du programme, pour tenir compte de tout effet d'opportunisme.



2 INTRODUCTION

Hydro-Québec Distribution (HQ) offre divers programmes en efficacité énergétique à sa clientèle Affaires. Les programmes offerts par HQ visent à encourager les clients des secteurs commercial, industriel, institutionnel et agricole à diminuer leur consommation d'électricité par la réalisation de projets en efficacité énergétique.

Deux des programmes actuellement offerts sont les programmes Solutions efficaces (OIEÉB et OIEÉSI) et Produits agricoles efficaces. Le programme Solutions efficaces est offert depuis novembre 2018 comme un guichet unique aux clients commerciaux, industriels et institutionnels qui souhaitent réaliser des projets simples ou complexes en efficacité énergétique. Avant novembre 2018, les clients commerciaux et institutionnels souhaitant exécuter des projets en efficacité énergétique participaient au programme Bâtiments, alors que les clients industriels participaient au programme Systèmes industriels de façon distincte. Le programme Produits agricoles efficaces vise spécifiquement les clients agricoles qui désirent améliorer la performance énergétique de leurs équipements. Différents volets sont offerts, dont le volet Éclairage de ce programme.

Econoler a été mandatée par HQ pour évaluer les programmes Solutions efficaces et Produits agricoles efficaces – volet Éclairage pour les années 2019 et 2020. Des évaluations de processus, de marché et d'impacts énergétiques sont prévues. Le présent rapport porte uniquement sur les résultats de l'évaluation de processus et inclut :

- › Une description des programmes analysés;
- › L'approche méthodologique de l'évaluation;
- › Les résultats de l'évaluation;
- › Une conclusion, ainsi que les recommandations de l'évaluateur.



3 DESCRIPTION DES PROGRAMMES

Cette section présente les programmes Solutions efficaces et Produits agricoles efficaces – volet Éclairage.

Programme Solutions efficaces

Lancé en novembre 2018, le programme Solutions efficaces est une offre commerciale qui regroupe les programmes OIEÉB et OIEÉSI et fournit un appui financier aux clients des secteurs commercial, industriel et institutionnel qui souhaitent mettre en œuvre des projets en efficacité énergétique dans leurs nouveaux bâtiments ou dans leurs bâtiments existants. Le programme couvre des mesures prescriptives, ainsi que des projets d'ajout ou de modernisation d'équipements, de nouvelle construction et d'agrandissement ou de rénovation majeure de bâtiment. L'analyse et la gestion de l'énergie sont exclues de l'évaluation du programme.

Le programme Solutions efficaces comprend deux offres : l'Offre simplifiée et l'Offre sur mesure.

- › L'Offre simplifiée permet de réaliser des projets prescriptifs pour lesquels l'appui financier peut être calculé facilement et rapidement à l'aide de l'OSE développé par HQ pour le nouveau programme.
 - Cet appui financier est calculé dans l'outil pour les mesures prédéterminées et doit être d'au moins 2 500 \$ pour que le projet soit admissible.
 - Un projet peut être soumis par un client participant ou par un agrégateur qui participe au programme pour le compte d'un ou de plusieurs clients.
- › L'Offre sur mesure, quant à elle, comprend des projets plus complexes, novateurs et personnalisés qui ne sont pas admissibles à l'Offre simplifiée.
 - Le ou les bâtiments admissibles d'un même client participant doivent générer ensemble un total d'économies d'électricité d'au moins 25 000 kWh par année pour que le projet soit admissible.
 - L'appui financier est offert selon le moindre des scénarios suivants :
 - 0,30 \$ le kWh économisé³;
 - le montant nécessaire pour que la période de retour sur l'investissement (PRI) du projet soit de 1 an;
 - un pourcentage des coûts admissibles au projet;
 - un montant maximum de 3 M\$ par projet.

³ L'incitatif financier est passé de 0,15 \$ à 0,30 \$ entre novembre 2018 et juin 2020.



Principales différences entre Solutions efficaces et les versions antérieures du programme

Comme mentionné plus haut, l'Offre simplifiée inclut des agrégateurs qui peuvent proposer des projets en efficacité énergétique pour le compte d'un ou de plusieurs clients. Un participant à l'Offre simplifiée peut donc être un client ou un agrégateur. **La présence d'agrégateurs est un nouvel élément de programme** qui a débuté avec le lancement de Solutions efficaces. Deux autres changements clés associés au nouveau programme Solutions efficaces sont le **retrait de la lettre d'intérêt** qui était requise avant qu'un projet puisse être mis en œuvre, **et l'allègement du processus de participation**, incluant la simplification de l'outil et des modalités de programme.

Des partenaires commerciaux, tels que des fournisseurs de produits, des entrepreneurs, des électriciens et des firmes d'ingénieurs, travaillent aussi dans les projets de l'Offre simplifiée et de l'Offre sur mesure pour soutenir la mise en œuvre de projets. Les agrégateurs et les partenaires commerciaux de l'Offre simplifiée sont admissibles à une **rémunération incitative** dans le cas où ils cerneraient des projets admissibles au programme. Cette rémunération incitative est offerte depuis juin 2020 (version 2.0 du programme), moment où HQ a apporté quelques changements à la conception originale de Solutions efficaces (version 1.0) de novembre 2018. Toujours en juin 2020, d'autres changements ont été apportés au programme, notamment **l'admissibilité de projets où la source de chauffage est au combustible et de projets qui visent l'électrification efficace**⁴. Aussi, plus de mesures ont été calibrées et incorporées dans l'**OSE**, qui en contient déjà un grand nombre.

Les deux figures ci-dessous résument le processus de participation de l'Offre simplifiée et de l'Offre sur mesure.

⁴ Selon la version de juin 2020 du Guide du participant du programme, un projet d'électrification efficace est un « projet qui est réalisé, à l'initiative du Participant, dans un Bâtiment existant, pour des raisons environnementales, à des fins de réduction des gaz à effet de serre (GES) ou autres, et qui vise des équipements, des procédés ou des systèmes électriques efficaces qui éliminent ou réduisent l'utilisation d'énergie fossile ». Les économies d'électricité associées à ces projets sont obtenues selon les exigences visant les nouveaux bâtiments plutôt que les bâtiments existants. Ainsi, elles tiennent compte uniquement du gain en efficacité énergétique par rapport à une base de référence électrique.



Figure 1 : Processus de participation de l'Offre simplifiée du programme Solutions efficaces

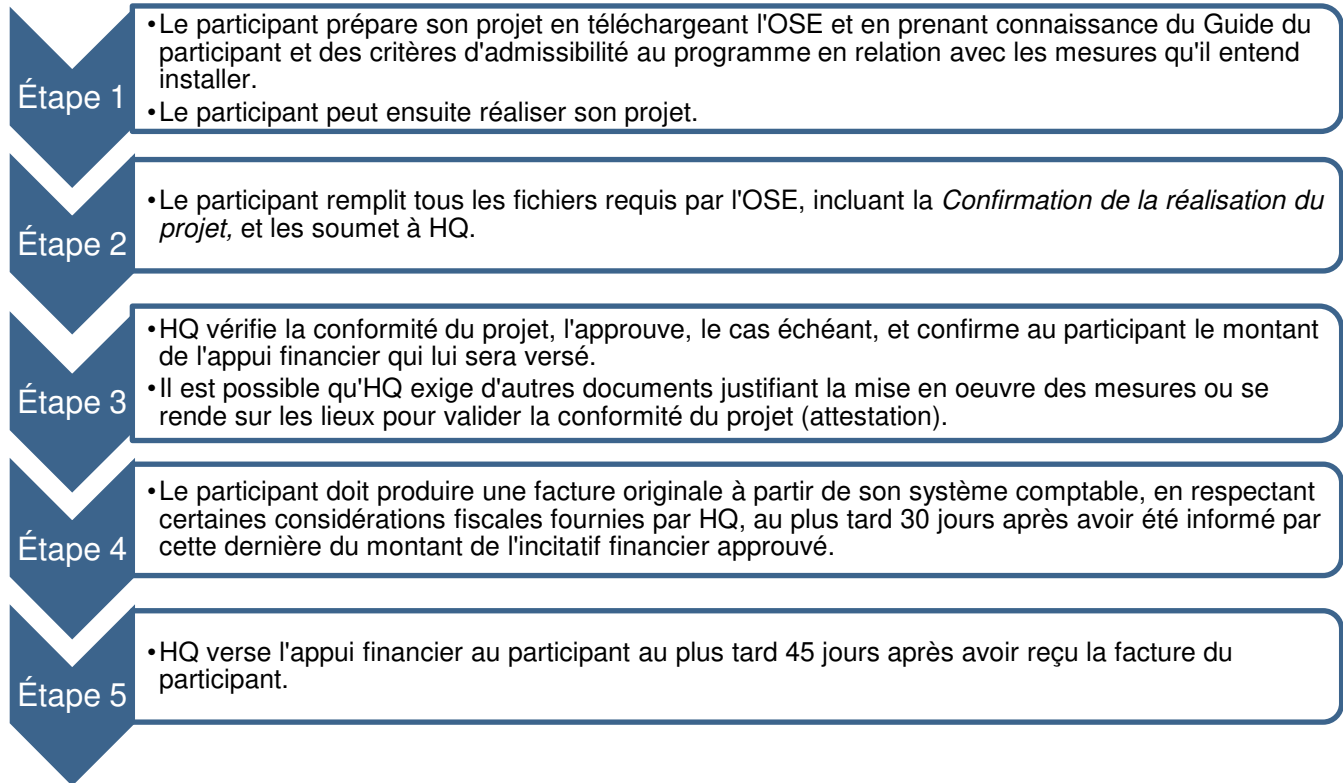
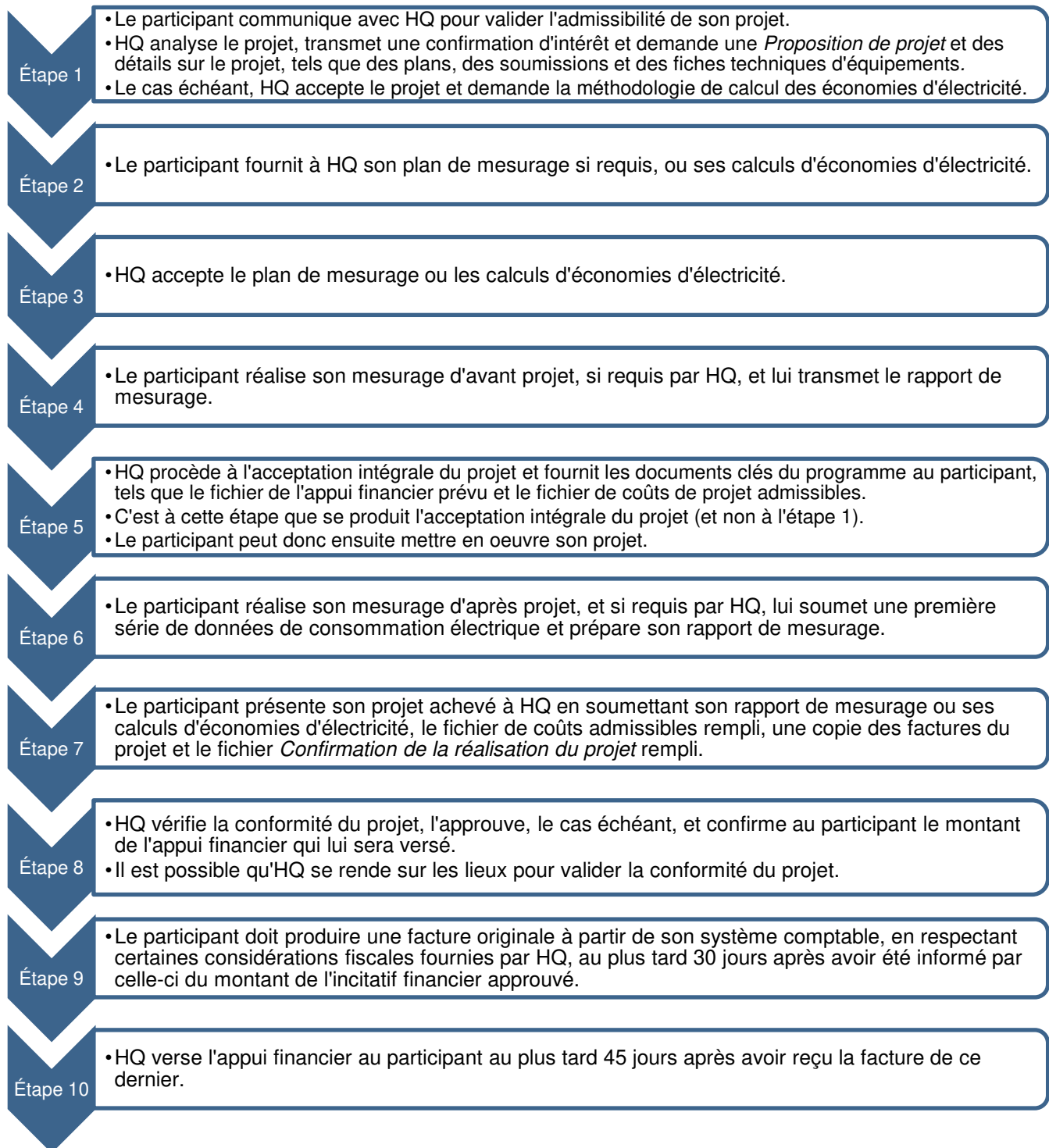




Figure 2 : Processus de participation de l'Offre sur mesure du programme Solutions efficaces



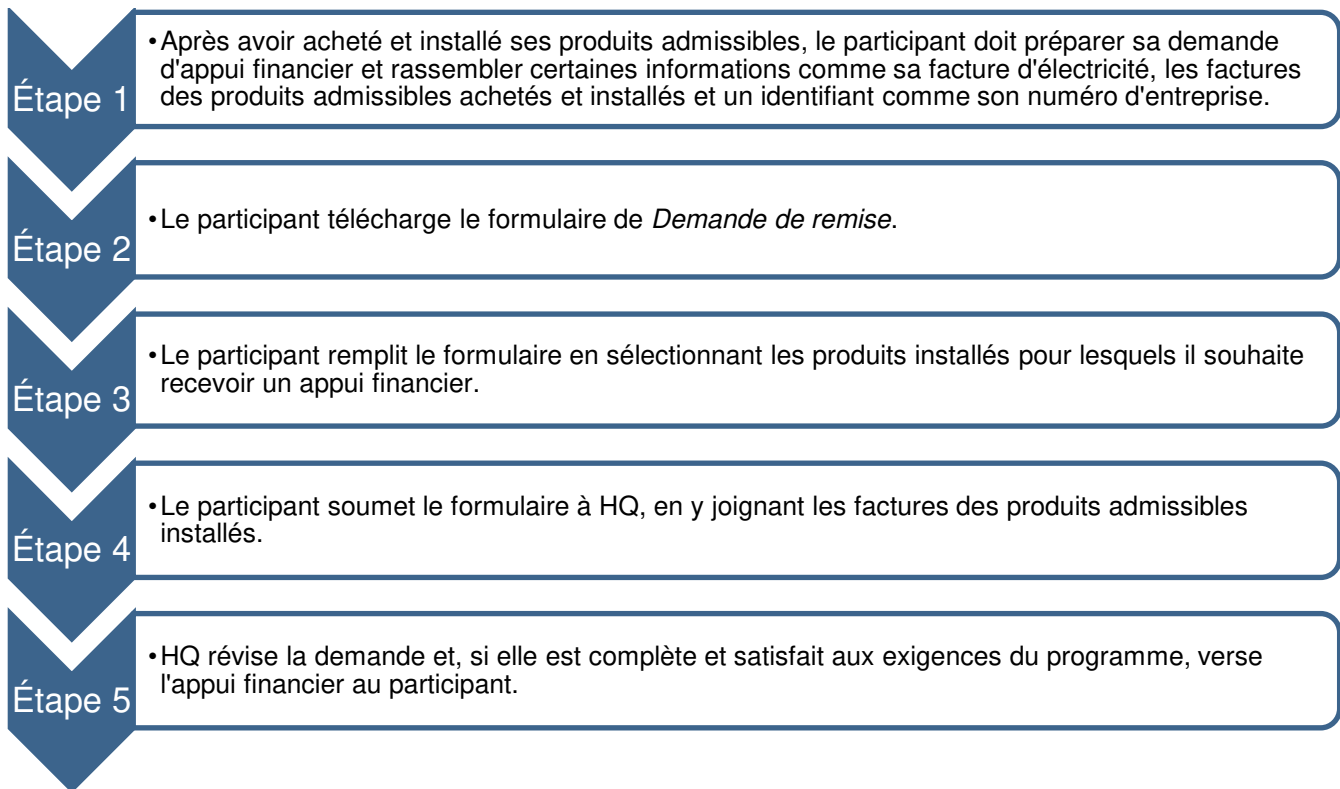


Programme Produits agricoles efficaces

Depuis de nombreuses années, le programme Produits agricoles efficaces fournit un appui financier aux clients du secteur agricole qui souhaitent réaliser des projets en efficacité énergétique dans leurs nouveaux bâtiments ou dans leurs bâtiments existants. En plus du volet Éclairage, sur lequel porte l'évaluation, le programme comprend les volets Équipements pour le système de traite, Niches à porcelets et Ventilateurs. Certains projets agricoles dont les mesures ne se retrouvent pas au programme peuvent également être transférés au programme Solutions efficaces.

La Figure 3 ci-dessous résume le processus de participation du programme.

Figure 3 : Processus de participation au programme Produits agricoles efficaces



Pour être admissible au volet Éclairage du programme, une demande d'appui financier doit être d'au moins 100 \$ et doit être faite au plus tard six mois après la date d'achat du produit indiquée sur la facture.



4 APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE

Les principaux objectifs de l'évaluation de processus des programmes Solutions efficaces et Produits agricoles efficaces – volet Éclairage sont les suivants :

- › Évaluer la performance des programmes relativement à leurs objectifs;
- › Comprendre le processus décisionnel lié aux projets et l'impact des programmes sur les projets;
- › Évaluer l'efficacité des composantes des programmes;
- › Déterminer des pistes d'amélioration et des recommandations.

Pour atteindre ces objectifs, Econoler a formulé des questions de recherche, lesquelles sont présentées au Tableau 1, conjointement avec les méthodes de recherche utilisées pour y parvenir.

Tableau 1 : Approche d'évaluation

Questions de recherche	Méthodes de recherche
Quel est le niveau de participation aux programmes et ces participations atteignent-elles les cibles?	› Analyse des bases de données de programmes
Les partenaires commerciaux et les agrégateurs font-ils la promotion des programmes, et comment entrent-ils en contact avec des participants potentiels?	› Entrevues en profondeur auprès de : - Gestionnaires de programmes et parties prenantes chez HQ - Clients participants - Agrégateurs - Partenaires commerciaux
Quel est le processus décisionnel menant à un projet en efficacité énergétique et comment les programmes influencent-ils les projets?	
Quelles sont les préoccupations et les barrières associées à la réalisation de projets?	
Quelles sont les perceptions à l'égard des processus de participation?	
Quels sont les niveaux de satisfaction à l'égard des programmes et des appuis financiers?	
Quelles sont les forces et les faiblesses des programmes?	
Comment l'offre de programmes d'HQ est-elle perçue?	
Quels sont les composantes, les processus de participation et les pratiques de promotion ou de facilitation des projets de programmes similaires?	› Balisage de programmes similaires
Quels créneaux et mesures en efficacité énergétique représentent le plus grand potentiel d'économies d'électricité au cours des trois à cinq prochaines années?	› Balisage de programmes similaires › Entrevues en profondeur auprès de : - Gestionnaires de programmes et parties prenantes chez HQ - Clients participants - Agrégateurs - Partenaires commerciaux

Les paramètres des méthodes de recherche sont détaillés ci-dessous.



Analyse des bases de données et de la documentation de programmes

Econoler a analysé la base de données des deux programmes afin de confirmer les données disponibles pour les activités d'évaluation, par exemple les coordonnées des clients participants, des agrégateurs et des partenaires commerciaux, et d'obtenir une meilleure compréhension de la participation aux programmes par rapport à ses objectifs, ainsi que des types de projets réalisés et leur répartition à travers les offres et secteurs concernés par les programmes. Econoler a également revu la documentation de programmes fournie par HQ pour se familiariser avec les programmes et préparer les entrevues avec les gestionnaires de programmes et les parties prenantes chez HQ.

Entrevues avec les gestionnaires de programmes et les parties prenantes chez HQ

Après une revue initiale de la documentation des programmes, Econoler a réalisé des entrevues avec les gestionnaires de programmes et les parties prenantes chez HQ, du 11 au 20 août 2020. Au total, Econoler a interviewé 14 personnes travaillant sur les programmes chez HQ, celles-ci ayant été divisées en six groupes pour faciliter la réalisation des entrevues. Les répondants incluent des personnes actives dans la gestion et la conception des programmes, le traitement et le suivi de projets, la commercialisation des programmes et la relation avec les participants et les partenaires. Ces entrevues ont permis de : 1) mieux comprendre les programmes, leurs composantes et leur processus de participation, 2) mieux saisir les enjeux des programmes pour préciser et préparer les méthodes de recherche présentées plus bas et l'analyse des résultats et 3) obtenir les perspectives d'HQ sur les défis, les succès et les opportunités des programmes. Les entrevues ont duré entre 60 et 90 minutes.

Entrevues en profondeur auprès de clients participants, d'agrégateurs et de partenaires commerciaux

Du 24 septembre au 27 octobre 2020, des entrevues téléphoniques en profondeur ont été réalisées avec 40 intervenants du marché. Au total, 25 clients participants, 8 partenaires commerciaux et 7 agrégateurs ont été interviewés. Ces entrevues ont permis de répondre à un grand nombre de questions de recherche présentées au Tableau 1. Ces entrevues, d'une durée moyenne de 30 minutes, ont été réalisées par la firme Dialogs. Le Tableau 2 suivant présente des informations supplémentaires sur la répartition des entrevues selon les programmes et les volets du programme Solutions efficaces.



Tableau 2 : Répartition des entrevues en profondeur effectuées

Programme	Type d'intervenants	Nombre d'entrevues		
		Offre simplifiée	Offre sur mesure	Total
Solutions efficaces	Clients	16	4	20
	Agrégateurs	7	S.O.	7
	Partenaires commerciaux	3	2	5
Produits agricoles efficaces – volet Éclairage	Clients	S.O.	S.O.	5
	Agrégateurs	S.O.	S.O.	S.O.
	Partenaires commerciaux	S.O.	S.O.	3

De plus, les entrevues ont permis de joindre des clients participants, des agrégateurs et des partenaires commerciaux de tous les secteurs couverts par les programmes, soit les secteurs commercial, industriel, institutionnel et agricole.

En raison de la nature qualitative de ces entrevues, les résultats obtenus ne peuvent être généralisés, de manière statistique, à l'ensemble des clients participants, agrégateurs et partenaires commerciaux. Cependant, il est possible de dégager de grandes tendances sur un grand nombre de thèmes abordés lorsque les opinions convergent. Ces tendances serviront d'intrants aux thèmes de recherche analysés dans l'évaluation de marché, laquelle permettra alors une généralisation des résultats à l'ensemble des clients, car ils auront été obtenus par des sondages téléphoniques avec des échantillons aléatoires.

Balisage de programmes similaires

Econoler a réalisé un balisage portant sur les réalisations d'autres juridictions ayant des programmes semblables à ceux d'HQ afin de cerner les pratiques d'ailleurs pouvant être adaptées à HQ dans une vision d'amélioration et d'innovation. Les programmes sélectionnés devaient viser une clientèle Affaires et être dotés d'une approche sur mesure et d'une approche ressemblant à l'Offre simplifiée (approche prescriptive) d'HQ. Pour ce faire, Econoler a d'abord effectué une revue de littérature pour recenser les juridictions et les programmes similaires les plus pertinents à analyser. Econoler a ensuite sélectionné 10 programmes similaires répartis dans 10 juridictions pour lesquels la revue de littérature fut approfondie, puis a réalisé des entrevues en profondeur avec cinq de ces juridictions. Le Tableau 3 présente les juridictions et les programmes sélectionnés pour le balisage, dont les cinq juridictions qui ont fait l'objet d'entrevues, souvent avec deux personnes aux expertises différentes au sein d'une même organisation.



Tableau 3 : Juridictions et programmes similaires compris dans le balisage

Juridictions	Organisations	Programmes similaires
Revue de littérature et entrevues		
Californie (CA)	Pacific Gas and Electric (PG&E) California Public Utilities Commission (CPUC)	Business Rebates and Custom Incentives
Colombie- Britannique (C.-B.)	BC Hydro	Leaders in Energy Management – Commercial
Massachusetts (MA)	National Grid	Business Rebates & Custom Incentives (Mass Save)
Oregon (OR)	Energy Trust of Oregon	Industrial and Agricultural Equipment Incentives
Vermont (VT)	Efficiency Vermont	Business Rebates and Custom Incentives
Revue de littérature seulement		
Connecticut (CT)	Energize CT	Commercial & Industrial Energy Efficiency Program
Illinois (IL)	Commonwealth Edison Company (ComEd)	Energy Efficiency Program
Indiana (IN)	Duke Energy	Smart \$aver Rebates and Incentives
New York (NY)	Con Edison	Savings for Business Customers – Rebates & Incentives
Wisconsin (WI)	Focus on Energy	Focus on Energy - Business

Pour bien couvrir les deux types d'offres du programme Solutions efficaces d'HQ et obtenir une bonne représentativité à travers les différents secteurs du marché Affaires, Econoler n'a pas inclus de programmes visant spécifiquement le secteur agricole, comme le programme Produits agricoles efficaces d'HQ. Les entrevues avec les gestionnaires et les parties prenantes chez HQ ainsi que l'analyse préliminaire de la documentation de ce programme n'ont d'ailleurs pas révélé d'enjeux ou de préoccupations quant à ce programme et son processus de participation. De plus, l'évaluation ne vise qu'une partie du programme agricole, soit le volet Éclairage. Cela étant dit, certains des éléments soulevés dans ce balisage sont pertinents à l'ensemble de l'offre de programmes d'HQ.

L'intégralité des résultats de ce balisage est présentée dans un rapport séparé⁵ qui a déjà été soumis à HQ. Certains éléments de ce rapport ont été inclus dans le présent rapport.

⁵ Econoler, *Évaluation des programmes en efficacité énergétique d'Hydro-Québec du marché Affaires – Balisage de programmes similaires*, décembre 2020.



Autres études réalisées par HQ

HQ réalise diverses études de suivi, incluant des sondages téléphoniques sur la satisfaction des intervenants ayant réalisé des projets Solutions efficaces et des sondages Web auprès des clients participants afin d'optimiser le processus de demande d'appui financier dans le cadre du programme Solutions efficaces. Econoler a incorporé certains des résultats des sondages téléphoniques sur la satisfaction⁶ dans son analyse, lorsque pertinents. Ces résultats ayant été obtenus à l'aide d'une méthodologie différente de celle d'Econoler, ils ne peuvent être comparés directement aux résultats de cette évaluation et servent à appuyer certaines tendances observées par l'évaluateur ou à fournir un portrait plus complet de la performance du programme Solutions efficaces.

⁶ SOM, *Satisfaction à l'égard des volets prescriptifs (Bâtiments et systèmes industriels) – vague 2, août 2020.*



5 RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION DE PROCESSUS

Cette section présente les résultats de l'évaluation de processus et répond aux questions de recherche.

5.1 Performance des programmes en relation avec leurs cibles

Le Tableau 4 présente les cibles et résultats détaillés pour les programmes du marché Affaires pour les années 2019 et 2020. Pour le programme Produits agricoles efficaces, seul le volet Éclairage, qui est visé par cette évaluation, est présenté.

Tableau 4 : Cibles et résultats pour les années 2019 et 2020

Année	Programme	Marché	Volet	Cibles		Résultats		
				Nombre de projets	GWh (bruts)	Nombre de projets	GWh (bruts)	
2019	Bâtiment	Commercial	Prescriptif	780	68,34	365	55,28	
			Sur mesure			29	8,83	
		Institutionnel	Prescriptif	227	22,93	68	10,87	
			Sur mesure			14	10,07	
		Nouvelle construction	Prescriptif	333	44,02	60	12,17	
			Sur mesure			8	23,30	
	Total Bâtiments				1 340	135,29	544	120,53
	Agricole			Éclairage	1 745	10,24	1 013	11,35
	Total Agricole				1 745	10,24	1 013	11,35
	Systèmes industriels	Grandes industries	Prescriptif	380	47,38	20	10,14	
			Sur mesure	38	34,81	3	7,56	
		Petites et moyennes industries	Prescriptif	414	35,63	324	82,12	
			Sur mesure	54	17,99	18	12,10	
Total Systèmes industriels				886	135,81	365	111,93	
Total 2019				3 971	281,34	1 922	243,80¹	

Note 1 : Les résultats 2019 excluent les gains associés aux volets Analyse et Gestion de l'énergie.



Année	Programme	Marché	Volet	Cibles		Résultats		
				Nombre de projets	GWh (bruts)	Nombre de projets	GWh (bruts)	
2020	Bâtiment	Commercial	Prescriptif	350	56,00	484	65,58	
			Sur mesure			12	8,47	
		Institutionnel	Prescriptif	110	25,85	76	12,52	
			Sur mesure			10	5,88	
		Nouvelle construction	Prescriptif	115	39,10	41	8,82	
			Sur mesure			6	20,75	
	Total Bâtiments				575	120,95	629	122,01
	Agricole	Éclairage		1 800	11,00	926	9,26	
	Total Agricole				1 800	11,00	926	9,26
	Systèmes industriels	Grandes industries	Prescriptif	58	14,56	33	17,28	
			Sur mesure		50,82	6	7,86	
		Petites et moyennes industries	Prescriptif	355	46,50	292	50,89	
Sur mesure			24,49		14	7,00		
Total Systèmes industriels				413	136,37	345	83,03	
Total 2020				2 788	268,32	1 900	214,30²	

Note 2 : Les résultats excluent les gains 2020 associés aux volets Analyse et Gestion de l'énergie.

Afin d'illustrer l'évolution des programmes au cours des cinq dernières années, la Figure 4 présente le nombre de projets comptabilisés de 2016 à 2020 dans le programme Solutions efficaces et dans le programme Produits agricoles efficaces – volet Éclairage. La Figure 5 présente ensuite les économies d'énergie réalisées dans ces mêmes programmes. Lorsque disponible, une comparaison avec les cibles d'HQ a également été faite.



Figure 4 : Évolution du nombre de projets réalisés de 2016 à 2020

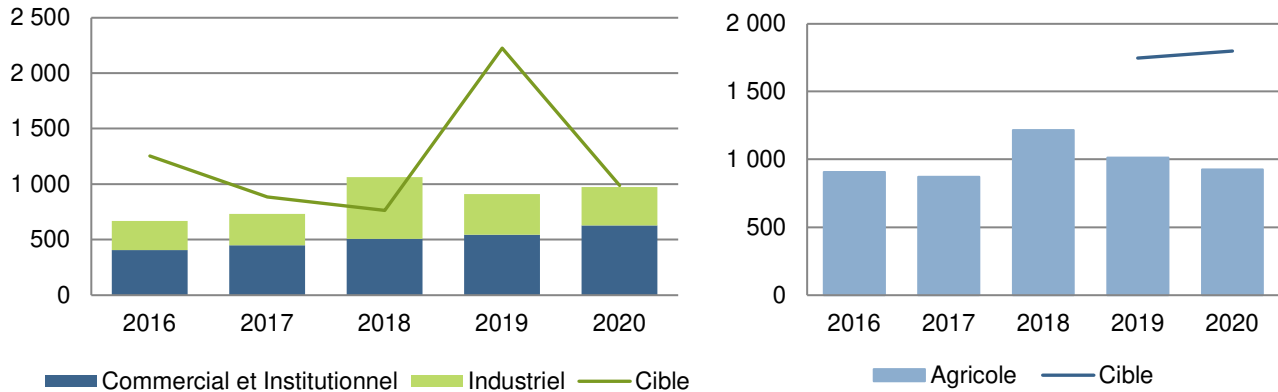
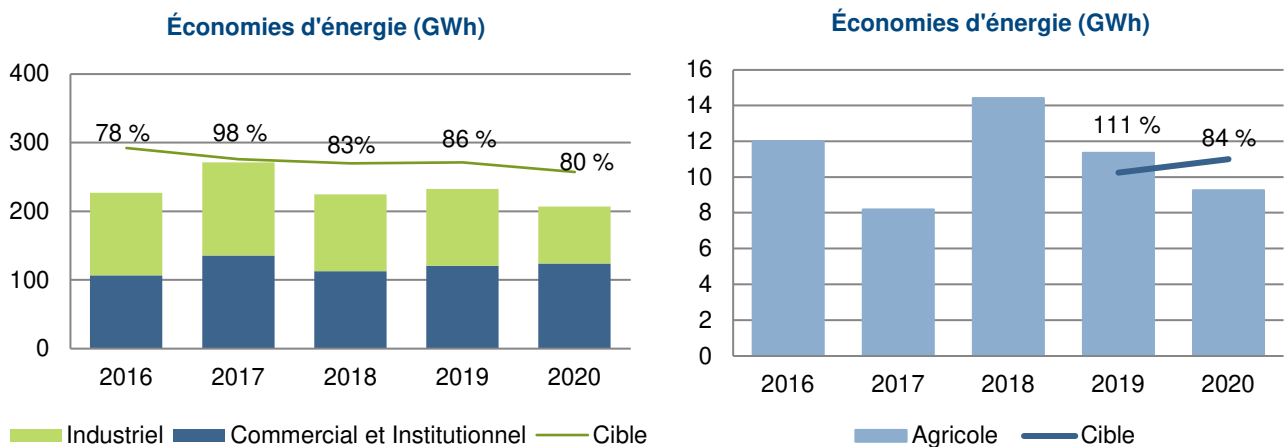


Figure 5 : Évolution des économies d'énergie brutes de 2016 à 2020



À la lumière du tableau et des figures présentés ci-dessus, l'évaluateur émet les principaux constats suivants.

Solutions efficaces

- Depuis 2016, les économies d'énergie brutes sont demeurées relativement stables, avec des économies un peu plus élevées en 2017. Une légère hausse est constatée en 2019, année où la nouvelle offre Solutions efficaces a vu ses premiers projets réalisés. L'année 2020 a ensuite connu une baisse, mais celle-ci peut s'expliquer par la COVID-19.
- Le nombre de projets réalisés suit une tendance légèrement différente. Comme l'expliquent les gestionnaires du programme, cet indicateur est moins pertinent puisque la taille des projets varie beaucoup. HQ souhaite désormais encourager les projets multi-mesures, mais ne suit pas cet indicateur pour le moment.



- › Chaque année, environ la moitié des économies d'électricité sont générées par les secteurs commercial et institutionnel, et l'autre moitié par le secteur industriel. Entre 2019 et 2020, une légère hausse est observée avec 60 % des économies réalisées par des clients des secteurs commercial et institutionnel, en comparaison avec 52 % en 2019. Plusieurs projets industriels adoptent une approche sur mesure; il est donc possible que ces derniers prennent plus de temps à être réalisés.
- › L'Offre simplifiée du programme Solutions efficaces représente 95 % des économies d'énergie totales atteintes par le programme en 2019 et en 2020. Plus de 80 % des économies d'électricité générées sous l'Offre simplifiée en 2019 et en 2020 étaient générées par des mesures d'éclairage. Encore une fois, le temps requis pour mettre en œuvre des projets sous l'Offre sur mesure ou des projets plus complexes ou multi-mesures sous l'Offre simplifiée peut expliquer ce résultat.
- › Les projets de nouvelle construction représentent moins de 5 % des projets du programme Solutions efficaces en 2019 et en 2020.
- › Finalement, HQ n'a pas atteint ses cibles depuis 2016. Les gestionnaires de programme expliquent qu'HQ ne faisait plus beaucoup de commercialisation depuis les dernières années et que les appuis financiers offerts étaient faibles. Néanmoins, HQ désire entamer une remontée avec la nouvelle offre Solutions efficaces. Le programme a atteint 86 % et 80 % des économies d'énergie prévues pour 2019 et 2020 respectivement, ce qui peut s'expliquer par le temps requis pour voir les résultats associés à la nouvelle offre Solutions efficaces, l'augmentation des efforts de commercialisation et les projets plus complexes ou sur mesure tels que mentionnés plus haut. Certaines pistes d'amélioration sont d'ailleurs abordées dans la section Conclusions et Recommandations de ce rapport.

Produits agricoles efficaces – volet Éclairage

- › Le programme Produits agricoles efficaces subit une diminution du nombre de projets réalisés et des économies d'énergie depuis une année record en 2018.
- › Malgré cette diminution, il a dépassé sa cible d'économies d'énergie en 2019. En 2020, année qui a été affectée par la COVID-19, il a plutôt atteint 84 % de sa cible.

Suivi des résultats et bases de données

- › L'évaluation de processus a également permis de constater que les bases de données des programmes sont complètes, et que le suivi des résultats est adéquat.
- › Les champs pertinents au suivi de programmes et à l'évaluation sont disponibles. L'évaluateur note une importante amélioration quant à l'information disponible sur les mesures mises en œuvre. Par le passé, les grandes catégories de mesures associées à chaque projet étaient extraites à partir de sa description. Désormais, pour l'Offre simplifiée, il est possible d'obtenir les économies d'énergie générées par chaque catégorie de mesure. Avec cette information disponible, HQ devrait songer à cerner les projets multi-mesures et en faire un indicateur de suivi.
- › L'évaluation d'impact énergétique permettra de valider la cohérence des données, notamment avec la vérification de dossiers et les visites de site.



5.2 Promotion du programme et démarchage de la clientèle

Solutions efficaces

Tous **les partenaires commerciaux et agrégateurs sondés font la promotion** du programme Solutions efficaces. Les sondages de satisfaction effectués pour le compte d'HQ montrent également que les fournisseurs d'équipements sont la principale source de connaissance du programme. Cela étant dit, les partenaires et les agrégateurs interviewés ne se souviennent pas avoir reçu du matériel promotionnel de la part d'HQ pour les aider à en faire la promotion, et la moitié d'entre eux estiment qu'il leur serait utile d'en obtenir. Ils souhaiteraient obtenir des dépliants ou de la documentation en format PDF présentant de l'information générale relative au programme, l'étendue des mesures admissibles, ainsi qu'une idée des économies d'énergie possibles afin de les transmettre à leurs clients potentiels.

Plusieurs gestionnaires de programmes et parties prenantes d'HQ interviewés ont mentionné qu'il existait une opportunité de **faire davantage connaître le programme au sein de la clientèle Affaires**. Plus précisément, certains membres de l'équipe d'HQ ont suggéré de promouvoir des projets à succès pour attirer d'autres participants, d'autant plus que le site Internet et les communications écrites d'HQ sont la deuxième et troisième source de connaissance du programme selon les sondages de satisfaction effectués pour HQ. Le recours aux « projets à succès » comme outil de promotion est d'ailleurs utilisé par plusieurs administrateurs de programmes inclus dans le balisage de programmes similaires ailleurs en Amérique du Nord.

De plus, ces mêmes administrateurs de programmes inclus dans le balisage misent beaucoup sur leur réseau de partenaires (entrepreneurs, vendeurs, distributeurs) et leurs gestionnaires de l'énergie internes pour cibler des opportunités de projets et accompagner les participants. En effet, tous les administrateurs de programmes ont un répertoire de partenaires approuvés, incluant des entrepreneurs des distributeurs, des vendeurs, etc. En plus de cerner les projets, les avantages d'avoir un tel répertoire pour les administrateurs de programmes sont de créer des liens avec les partenaires, de facilement les tenir au courant de l'ensemble des activités, des offres et des programmes offerts sur le territoire, et de mieux surveiller la qualité de la mise en œuvre des projets. Le programme Solutions efficaces n'a pas un tel réseau de partenaires.

Aussi, certains membres de l'équipe d'HQ sont d'avis que la proportion d'agrégateurs dans le programme est encore trop faible et qu'elle devrait être plus grande pour notamment générer davantage de projets parmi les petites entreprises. En analysant les données du programme fournies par HQ à l'automne 2020, Econoler observe en effet qu'environ 10 % seulement des projets réalisés dans le programme Solutions efficaces en 2019 et 2020 ont été soumis par un agrégateur.

Les partenaires commerciaux et les agrégateurs trouvent leurs clients principalement par le biais du bouche-à-oreille ou par des échanges avec les entrepreneurs électriciens. Les représentants des partenaires commerciaux et des agrégateurs font également du démarchage avec des clients potentiels.



Dans de nombreuses juridictions incluses dans le balisage, soit une aide financière est offerte pour réaliser un audit énergétique ou cet audit est carrément offert gratuitement. Cette approche est vue comme une façon d'entamer le processus vers un potentiel projet concret ou de bonifier un projet prévu.

Produits agricoles efficaces – volet Éclairage

Les trois partenaires commerciaux interrogés dans le cadre des entrevues **font la promotion** du programme Produits agricoles efficaces auprès de leurs clients. Un seul d'entre eux juge qu'il serait pertinent d'obtenir un dépliant présentant de l'information générale sur le programme de la part d'HQ afin d'en faciliter la promotion.

Comme dans le cas du programme Solutions efficaces, les partenaires commerciaux trouvent leurs clients par le bouche-à-oreille ou les entrepreneurs électriciens ainsi que par une présence sur le Web (site Web de leur entreprise et médias sociaux).

5.3 Processus décisionnel

Les sous-sections suivantes explorent différents facteurs relatifs au processus décisionnel menant à des projets en efficacité énergétique. L'information collectée permettra à l'évaluateur de préciser ses activités de collecte de l'évaluation de marché.

5.4 Personnes participant au processus décisionnel

Solutions efficaces

La moitié des clients participants affirment que la décision de participer au programme avait été prise par plus d'une personne au sein de l'organisation. Les personnes responsables de la prise de décision peuvent être le propriétaire, le président, le directeur général, le directeur des opérations, le gestionnaire de projets, le contrôleur et l'ingénieur mécanique.

Environ la moitié des agrégateurs affirment avoir décidé de participer au programme pour leurs clients. Les autres font une proposition aux clients et mentionnent que ce sont ces derniers qui prennent ultimement la décision de participer ou non au programme.

Les partenaires commerciaux participent également au processus décisionnel de leurs clients en leur faisant connaître le programme, en les appuyant dans le choix des équipements et en les aidant dans le volet administratif du programme (formulaires à remplir, pièces justificatives à fournir, etc.).



Produits agricoles efficaces – volet Éclairage

Comme dans le cas du programme Solutions efficaces, la moitié des participants au programme Produits agricoles efficaces – volet Éclairage déclarent que la décision de participer au programme a été prise par plus d'un intervenant au sein de l'organisation. Les distributeurs de systèmes d'éclairage offrent un grand appui à la participation au programme. En plus de faire connaître le programme aux clients, ils assument la responsabilité de remplir les documents nécessaires à l'octroi de l'appui financier ou d'offrir un soutien aux clients participants dans leurs démarches.

5.4.1 Moment de la décision de participer aux programmes

Solutions efficaces

La majorité des participants et des intervenants au programme Solutions efficaces sont d'avis que la décision de participer au programme vient **en même temps** que la planification des projets, puisque les équipements sont sélectionnés de manière à obtenir un appui financier de la part d'HQ.

Produits agricoles efficaces – volet Éclairage

Pour le programme Produits agricole efficaces, la décision de participer au programme vient également **au moment de la planification** afin de choisir les appareils qui permettent d'obtenir un appui financier.

5.4.2 Changements apportés au projet

Solutions efficaces

Selon les participants et les partenaires commerciaux interrogés, les projets réalisés n'ont **pas tendance à évoluer**, c'est-à-dire que leur ampleur sur le plan du type ou du nombre de mesures installées ne change pas entre le moment où ils sont planifiés et mis en œuvre.

De leur côté, la plupart des agrégateurs croient cependant que les projets prennent de l'ampleur entre le moment où ils sont planifiés et mis en œuvre. Plus précisément, les agrégateurs sont d'avis que plus de produits d'éclairage sont finalement installés, car les clients apprécient la qualité de l'éclairage ainsi que le confort que cela procure aux employés.

Lors des entrevues avec les gestionnaires et parties prenantes chez HQ, Econoler a compris qu'HQ souhaiterait mieux prendre connaissance des projets avant leur début pour encourager l'installation d'un plus grand nombre de mesures.

Produits agricoles efficaces – volet Éclairage

Tout comme pour le programme Solutions efficaces, la majorité des participants et des partenaires commerciaux sont d'avis que les projets n'ont **pas tendance à évoluer en cours de route**.



5.4.3 Impact de la rentabilité sur la décision de participer

Solutions efficaces

Environ la moitié des participants au programme Solutions efficaces interrogés, principalement les participants des secteurs commercial et industriel, ont des critères de rentabilité pour leurs projets qui ne dépassent pas deux ou trois ans. Les autres, surtout les clients institutionnels, n'ont pas d'attentes précises quant à la PRI de leurs projets. Le programme d'HQ a permis aux participants ayant des exigences élevées de rentabilité de voir la PRI diminuer grâce à l'appui financier. De plus, une minorité d'organisations interrogées disent avoir des politiques énergétiques internes favorisant, entre autres, la mise en œuvre de projets en efficacité énergétique (seulement 3 sur les 20 interrogés).

Selon les agrégateurs, environ la moitié de leurs clients ne veulent pas dépasser une PRI de deux ans et le programme d'HQ les aide à atteindre cette cible. En ce qui a trait aux clients institutionnels, la PRI jugée acceptable est plus longue, mais la durée de celle-ci n'a pas été précisée lors des entrevues.

Produits agricoles efficaces – volet Éclairage

Les participants au programme Produits agricoles efficaces disent ne pas avoir de critères précis quant à la PRI et ne pas avoir de politique énergétique interne favorisant, entre autres, la mise en œuvre de projets en efficacité énergétique.

5.4.4 Facteurs d'influence sur la participation

Solutions efficaces

Selon les clients participants, les deux principaux facteurs qui ont une influence sur la décision de réaliser un projet sont la volonté d'effectuer des **économies d'énergie** ainsi que le remplacement **d'équipements désuets**. Les autres facteurs ayant influencé leur décision sont :

- › La volonté de diminuer l'entretien des équipements actuels;
- › Le désir d'avoir une meilleure qualité d'éclairage;
- › L'appui financier d'HQ.

Les agrégateurs affirment que la recherche d'efficacité énergétique ainsi que l'appui financier d'HQ sont des facteurs importants dans la réalisation des projets. Les partenaires commerciaux ajoutent la PRI des projets à ces facteurs d'influence.

Lorsque questionnés sur le sujet, plusieurs clients participants, partenaires commerciaux et agrégateurs soutiennent que le programme a eu une influence importante sur la réalisation de leur projet. Le programme a :



- › Permis la réalisation de projets qui **n'auraient pas eu lieu** sans lui;
- › Permis la mise en place de **projets d'envergure** qui auraient été **faits graduellement sinon**;
- › **Accélééré la réalisation** du projet;
- › **Influencé le choix des équipements** et les a guidés vers de la haute performance;
- › Fait **diminuer la PRI** de leur projet.

La majorité des agrégateurs, la moitié des partenaires commerciaux ainsi qu'une portion des participants sont également d'avis que l'appui financier offert par HQ incite à augmenter la performance énergétique des équipements. Bien que plusieurs clients participants interrogés mentionnent l'impact positif du programme dans la réalisation de leurs projets, quelques-uns mentionnent que leurs projets auraient quand même eu lieu sans l'appui financier. L'influence du programme sur les projets sera évaluée plus en profondeur durant l'évaluation de marché.

Produits agricoles efficaces – volet Éclairage

Selon les participants et les partenaires commerciaux, les principaux facteurs qui influencent la décision de réaliser un projet sont :

- › La volonté d'effectuer des **économies d'énergie**;
- › Le désir d'avoir une **meilleure qualité d'éclairage** afin d'améliorer le confort et la sécurité des employés ainsi qu'augmenter la productivité;
- › La nécessité de **remplacer des équipements désuets**.

Pour la majorité des participants, le programme a eu un impact sur la réalisation de leur projet. En effet, le programme a :

- › **Influencé le choix des équipements** et les a guidés vers de la haute performance;
- › Fait **diminuer le coût d'investissement** de leur projet.

Selon les partenaires commerciaux, l'appui financier pousse les clients à augmenter la performance énergétique de leurs équipements. De plus, l'incitatif financier du programme a eu un impact sur le processus décisionnel de leurs clients en accélérant la mise en œuvre de leurs projets et en augmentant leur ampleur.



5.5 Préoccupations à la réalisation de projets

Solutions efficaces

Avant de réaliser leurs projets, la majorité des clients participants se disaient préoccupés par le **coût total** et la **rentabilité** de leur projet. La moitié d'entre eux se disaient également préoccupés par le temps requis pour la réalisation des travaux. Les défis techniques liés aux projets n'étaient généralement pas aussi préoccupants pour les clients participants, puisqu'un fournisseur externe assume souvent la responsabilité d'installer les équipements. Les participants à l'Offre sur mesure étaient moins préoccupés par la rentabilité de leur projet, mais plus craintifs envers le temps et les défis techniques liés à sa réalisation.

Environ 1 participant sur 5 mentionne également d'autres préoccupations liées à l'installation d'équipements qui dépendent des conditions météorologiques ou des délais de livraison, ainsi que des craintes en ce qui a trait à la qualité de l'éclairage.

Une fois les projets terminés, presque tous les clients participants ont affirmé que leurs préoccupations ne s'étaient pas concrétisées.

Produits agricoles efficaces – volet Éclairage

La majorité des entreprises se disaient préoccupées par l'**aspect financier** relatif à leur projet (coût total et rentabilité). Elles ont toutefois peu d'inquiétudes envers le temps requis et les défis techniques pour mener à bien le projet.

Les clients participants affirment que leurs préoccupations ne se sont pas concrétisées durant la réalisation de leur projet.

5.6 Perceptions de l'offre de programmes d'HQ

Solutions efficaces

Comme mentionné précédemment, avant le programme Solutions efficaces, les programmes Bâtiments et Systèmes industriels permettaient aux clients commerciaux, industriels et institutionnels d'obtenir un appui financier pour leurs projets en efficacité énergétique. En créant la nouvelle offre commerciale Solutions efficaces, HQ a opté pour une simplification de son processus de participation. Les **clients participants** ont une bonne perception d'HQ et de son offre de programmes en efficacité énergétique. Seulement le quart des clients participants interrogés dans les entrevues avaient eu des expériences antérieures dans d'autres programmes d'HQ et ces dernières n'ont pas été un frein à entreprendre de nouveaux projets avec HQ. À la suite de la réalisation de leur projet dans le cadre de la nouvelle formule du programme Solutions efficaces, certains participants mentionnent que leur opinion a changé positivement étant donné la facilité d'accès à l'appui financier, la simplicité du processus ainsi que l'appui offert par l'équipe de soutien d'HQ.



La majorité des **partenaires commerciaux** ont déjà réalisé des projets dans le cadre de programmes en efficacité énergétique d'HQ, ce qui leur a donné l'envie de poursuivre leur collaboration avec ce type de programme. Malgré le fait qu'elle était déjà favorable, la plupart d'entre eux ont vu leur perception s'améliorer depuis qu'ils ont réalisé des projets dans ce programme parce qu'ils l'ont trouvé plus facile et rapide.

Bien que la plupart des **agrégateurs** interrogés n'aient pas participé à d'autres programmes d'HQ par le passé, ils ont tous une perception très positive du programme Solutions efficaces. En effet, ce dernier n'a eu que des retombées positives pour eux :

- › Il leur amène plus de clients et de contrats;
- › Il augmente l'ampleur des projets, donc leur chiffre d'affaires par le fait même;
- › Il leur donne des arguments pour solliciter de nouveaux clients qui ne le connaissent pas et qui sont contents d'avoir l'opportunité de faire des économies et donc, réduire leur facture d'énergie.

Produits agricoles efficaces – volet Éclairage

Les perceptions des **clients participants et des partenaires commerciaux** envers HQ et son offre de programmes sont positives, qu'ils aient participé à d'autres programmes jadis ou à la suite de leur participation au programme Produits agricoles efficaces. Les entrevues avec les gestionnaires et les parties prenantes chez HQ ont révélé qu'il s'agit d'un programme simple, clair et bien rodé, et c'est également ce qu'Econoler a observé.

5.7 Processus de participation

Solutions efficaces

Lorsqu'ils ont commencé leur projet, la majorité des participants trouvaient que le programme Solutions efficaces était **facile à comprendre**.

Les participants, les partenaires commerciaux et les agrégateurs trouvent le processus de participation simple et accordent en majorité une note de 8 et plus sur 10 pour la facilité à participer au programme⁷. En effet, la majorité des participants le trouvent simple, puisqu'ils ont profité d'un soutien partiel ou total dans l'utilisation de l'OSE ou dans les différentes exigences de l'Offre sur mesure. De leur côté, les partenaires commerciaux et les agrégateurs ont l'habitude de remplir ce genre de document et trouvent ceux de Solutions efficaces précis et sommaires.

Les éléments les plus positifs du processus de participation soulevés par les différents participants et intervenants sont :

⁷ Selon une échelle de 1 à 10, où 1 signifie « Difficile » et 10 « Très facile ».



- › La **clarté** et la **simplicité** de l'OSE;
- › La **qualité du soutien** offert par l'équipe en efficacité énergétique d'HQ;
- › La rapidité de l'**émission de l'appui financier**.

La plupart des personnes ayant expérimenté d'autres programmes d'HQ par le passé s'entendent pour dire que leur participation à Solutions efficaces était moins complexe que celles relatives à leurs expériences passées. Selon eux, les anciens programmes exigeaient plus de documents à fournir. Cette rétroaction à propos du programme Solutions efficaces confirme l'intention d'HQ de créer un nouveau programme plus simple. La simplicité de l'Offre simplifiée est sans doute l'élément principal qui est ressorti des entrevues avec les gestionnaires et les parties prenantes chez HQ.

Bien qu'il n'y ait pas de gros irritants à la participation, quelques participants de l'Offre simplifiée et de l'Offre sur mesure ont remarqué qu'il peut être long avant d'obtenir une confirmation d'admissibilité de leur choix d'équipement au programme d'HQ avant de lancer leur projet. Certains participants de l'Offre simplifiée ont mentionné qu'il peut être ardu de trouver et obtenir les codes DesignLights Consortium (DLC) des équipements. Quant à l'Offre sur mesure en particulier, les principaux défis sont de trouver la façon d'effectuer le mesurage et de connaître les projets pouvant recevoir un appui financier.

Offre simplifiée

Econoler a comparé les étapes du processus de participation à l'Offre simplifiée d'HQ avec celles des programmes prescriptifs inclus dans le balisage. Elles sont présentées au Tableau 5 suivant. Des informations supplémentaires sur les résultats du tableau sont également présentées ensuite.

Tableau 5 : Processus de participation – prescriptif

Étapes		HQ	C.-B.	CA	MA	OR	VT	CT	IL	IN	NY	WI
Préparation du projet	Un document de programme est-il requis <u>avant</u> le projet?		X		X*	X*	X*	X*	X		X	X*
Présentation du projet réalisé	Des documents relatifs au projet sont-ils requis <u>après</u> le projet?	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Vérification de la conformité du projet	Une demande de documents additionnels ou une visite sur site est-elle possible?	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Facturation de l'appui financier	Le participant est-il requis de soumettre une facture originale à l'aide de son système comptable?	X										

* Un formulaire de préapprobation est requis pour certaines mesures ou pour certains montants d'incitatifs financiers.



- › La plupart des programmes exigent qu'un document de préapprobation soit rempli par le participant et soumis à l'administrateur de programme avant que des mesures soient effectuées. Ce document est souvent un formulaire d'application. Toutefois, pour cinq des huit programmes, le document n'est requis que pour certaines mesures, telles que l'installation de systèmes et contrôles de chauffage, ventilation et conditionnement d'air (CVCA), ou pour certains montants d'incitatifs financiers. L'Offre simplifiée du programme Solutions efficaces n'exige pas qu'un document soit rempli et envoyé à HQ avant la mise en œuvre des mesures; seulement après (le fichier OSE). Avant le nouveau programme Solutions efficaces, HQ exigeait une lettre d'intérêt avant l'installation de mesures. Comme mentionné dans la section 3, il s'agit d'un changement important dans le programme Solutions efficaces. Econoler examinera davantage l'impact du retrait de la lettre d'intérêt sur la planification et la mise en œuvre des projets lors de l'évaluation de marché.
- › Tous les programmes requièrent que des documents de fin de projet soient envoyés à l'administrateur de programme.
- › Les entrevues dans d'autres juridictions ont révélé que, tout comme dans le cas du programme Solutions efficaces, les participants ont souvent recours à des partenaires pour remplir les documents relatifs au projet, mais valident tout de même certaines informations et autorisent le tout. Cela étant dit, deux programmes permettent aux participants de déléguer tout le volet administratif du projet au partenaire, au début du projet, et de choisir que l'incitatif financier lui soit versé. Ce modèle s'apparente à la possibilité offerte par le programme Solutions efficaces qu'un agrégateur prenne en charge un projet et son volet administratif pour le compte d'un client participant. Le programme Solutions efficaces exige toutefois que l'incitatif financier soit ultimement transféré de l'agrégateur vers le client participant.
- › La plupart des programmes indiquent que leur processus de participation prévoit la possibilité qu'une visite sur site soit effectuée. Celle-ci n'est effectuée que pour certains projets, soit sur une base aléatoire ou en fonction du risque ou de la taille du projet. Deux programmes mentionnent toutefois davantage la possibilité que la vérification de la conformité du projet exige des informations supplémentaires, sans besoin d'une visite sur site.
- › HQ est le seul administrateur de programmes à exiger que le participant établisse une facture originale à l'aide de son système comptable pour des considérations fiscales. Un des membres de l'équipe d'HQ avait d'ailleurs mentionné cet élément comme étant un possible irritant pour les participants lors des entrevues. Les entrevues avec les participants n'ont toutefois pas révélé d'enjeu à cet égard.

Offre sur mesure

Le Tableau 6 résume les processus de participation aux programmes sur mesure inclus dans le balisage en les comparant aux étapes de l'Offre sur mesure d'HQ, telles que présentées dans le Guide du participant. Des informations supplémentaires sur les résultats du tableau sont également présentées ensuite.

Tableau 6 : Processus de participation – sur mesure

Étapes		HQ	C.-B.	CA	MA	OR	VT	CT	IL	IN	NY	WI
Soumission du projet proposé ET Dépôt/acceptation des calculs d'économies d'électricité ou du plan de mesurage	Le participant doit-il confirmer son admissibilité?	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Le participant doit-il fournir des détails sur son projet <u>avant</u> la mise en œuvre?	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Mesurage (avant et après les travaux)	Le participant est-il requis de faire du mesurage?	X*	X*	X*		X*	X*	X*	X*	X*		
Acceptation du projet	Une acceptation du projet est-elle requise avant qu'il soit réalisé?	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Une pré-inspection est-elle requise?			X		X**		X	X**	X**	X	
Présentation et vérification de la conformité du projet réalisé	Des documents relatifs au projet sont-ils requis <u>après</u> le projet?	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Une post-inspection est-elle requise?	X**		X**	X**	X	X		X**	X**	X	X**
Facturation de l'appui financier	Le participant est-il requis de soumettre une facture originale à l'aide de son système comptable?	X										

* Du mesurage est possible, mais non requis.

** Une pré-inspection et post-inspection est possible, mais non requise.



- › Les premières étapes du processus de participation ont été regroupées dans le tableau, car elles sont exécutées de façon très différente dans les programmes analysés. De plus, les étapes de cette partie du processus de participation ne sont pas toujours documentées aussi clairement et ventilées de la même façon que dans le Guide du participant d'HQ. Comme pour HQ, tous les programmes exigent que le participant fournisse des documents détaillant son projet avant de le mettre en œuvre. Plus précisément, tous les programmes exigent un plan de mesurage ou des calculs d'économies d'énergie, accompagnés la plupart du temps d'un formulaire d'application. Contrairement à HQ qui sépare les documents requis en différentes sous-étapes, certains administrateurs de programmes permettent, voire demandent, aux participants de tout soumettre d'un seul coup, c'est-à-dire leur demande de participation, leur proposition de projet et leurs calculs d'économies d'énergie. Econoler n'a pas suffisamment d'informations pour confirmer quelle est la meilleure approche ou celle qui est la plus efficace.
- › Dans tous les programmes, le participant doit vérifier l'admissibilité de son projet. Comme dans le cas d'HQ, quelques administrateurs de programmes permettent aux participants de le faire par téléphone ou en remplissant un formulaire en ligne. La plupart des programmes offrent l'une des deux options.
- › Le participant n'est requis par aucun programme de faire du mesurage. Cela dit, le mesurage est possible dans la majorité des programmes, comme c'est le cas avec HQ.
- › Tous les programmes incluent une quelconque étape d'approbation du projet avant qu'il puisse commencer, comme c'est le cas avec HQ.
- › Trois programmes exigent même qu'une pré-inspection soit faite. Dans le cas de trois autres programmes, une pré-inspection est possible.
- › Tous les programmes requièrent que des documents de fin de projet soient envoyés à l'administrateur de programmes. Ces documents sont souvent une confirmation de la réalisation du projet accompagnée des factures et des données techniques du projet (données de mesurage lorsque requis).
- › Une post-inspection est possible dans la majorité des programmes, comme c'est le cas avec HQ, mais est requise par seulement trois programmes.
- › Comme dans le tableau précédent, HQ est le seul administrateur de programmes à exiger que le participant établisse une facture originale à l'aide de son système comptable pour des considérations fiscales.

Produits agricoles efficaces – volet Éclairage

La **facilité du programme** Produits agricoles efficaces est ressortie comme un facteur aidant les participants à en avoir une bonne compréhension en début de projet et lors du processus de participation. Ceux-ci accordent en majorité une note de facilité de 8 et plus sur 10 quant au processus de participation. La plupart d'entre eux ont obtenu le soutien d'un consultant externe qui est habitué à préparer les documents exigés. De leur côté, les partenaires commerciaux engagés dans le programme trouvent qu'il est **simple**, que les **documents sont clairs** et que l'équipe en efficacité énergétique leur accorde un **bon appui**.

Peu d'éléments difficiles ont été soulevés lors de la participation. Pour quelques participants, il peut toutefois être plus complexe de trouver les codes DLC des produits.

5.8 Barrières à la réalisation de projets et besoins des participants

Solutions efficaces

Les clients participants ont dit ne pas avoir rencontré de barrières dans l'installation des mesures qu'ils souhaitent mettre en œuvre dans le cadre du programme Solutions efficaces.

De leur côté, environ la moitié des agrégateurs mentionnent qu'il leur est arrivé de réaliser des projets ne recevant pas l'appui financier accordé dans le cadre du programme Solutions efficaces. Les principales raisons évoquées pour ne pas avoir réclamé l'appui financier étaient que :

- › Les projets étaient trop petits et n'atteignaient pas le 2 500 \$ minimum d'appui financier;
- › Il n'était pas possible de regrouper lesdits projets;
- › Ils ne savaient pas de quelle manière les regrouper ou ils ne l'ont pas fait.

Environ le quart des participants ont en tête des projets d'amélioration en efficacité énergétique pour leurs équipements existants à moyen ou long terme. Les **principaux défis** pouvant empêcher ou retarder leurs réalisations sont :

- › Le **budget disponible**;
- › Les **priorités des décideurs** (siège social, conseil d'administration, conseil de ville, etc.);
- › Le **contexte externe**, tel que la pandémie actuelle.

D'un point de vue externe, les partenaires commerciaux et les agrégateurs pensent également qu'un des principaux défis auxquels leurs clients sont confrontés dans la réalisation de leurs projets est la disponibilité des capitaux. Plusieurs juridictions analysées dans le balisage offrent du financement pour mettre en œuvre des mesures. Deux types de financement sont principalement offerts : (1) du financement à faible taux d'intérêt venant d'une institution financière ayant établi une entente avec l'administrateur de programmes et (2) du financement fourni par l'utilité elle-même et remboursé par le participant par des paiements sur sa facture d'électricité. De plus, selon les partenaires commerciaux et les agrégateurs, le manque de connaissances ainsi que les perceptions ou doutes envers une nouvelle technologie plus efficace peuvent être des freins qui empêchent certains clients de réaliser leurs projets.

Produits agricoles efficaces – volet Éclairage

Tous les équipements que les participants souhaitent installer dans le cadre du programme Produits agricoles efficaces ont été implantés, lorsque ceux-ci étaient admissibles à l'appui financier. Le point de vue des partenaires commerciaux est également similaire sur cet aspect.



La majorité des participants au programme Produits agricoles efficaces ne planifient pas d'effectuer des projets d'amélioration en efficacité énergétique à moyen ou à long terme. Selon les partenaires commerciaux, les principaux freins à la réalisation de leurs projets sont la **Crainte de la nouveauté** et la **perception du risque** associé à un changement vers une technologie efficace peu connue dans le secteur pouvant perturber la production, ainsi que des **difficultés de financement**.

5.9 Satisfaction envers les programmes

Solutions efficaces

Les participants et les intervenants se disent satisfaits de leur expérience générale dans le programme Solutions efficaces en accordant en majorité une note de satisfaction supérieure à 8 sur 10⁸.

Bien que la satisfaction soit élevée, quelques éléments d'insatisfaction sont soulevés par un faible nombre de répondants ayant accordé des notes de satisfaction inférieures à 8 :

- › La **complexité** pour certains clients **de savoir si leur projet était admissible**;
- › La **lenteur du processus pour l'obtention de l'appui financier**;
- › **Un meilleur suivi de projets** en ayant accès à un employé attitré au projet dans l'équipe d'efficacité énergétique d'HQ et en recevant un accusé de réception du dossier.

En ce qui a trait à l' **appui financier** accordé dans le cadre du programme, la majorité des participants s'en dit satisfaite en accordant une note de satisfaction supérieure à 8 sur 10.

Les personnes qui s'en disent moins satisfaites aimeraient :

- › **Recevoir le plus d'appuis financiers possible**;
- › Que les appuis financiers accordés **soient aussi élevés qu'auparavant**;
- › **Comprendre pourquoi certains équipements pertinents ne sont pas admissibles** tandis que d'autres, moins pertinents, le sont.

⁸ Selon une échelle de 1 à 10, où 1 signifie « Pas du tout satisfait » et 10 « Extrêmement satisfait ».

Ces éléments d'insatisfaction font surtout référence à certains produits d'éclairage et de contrôle qui ont été retirés de l'offre d'HQ dans le cadre du programme Solutions efficaces ou pour lesquels le montant d'appui financier a été diminué. Les gestionnaires de programmes et les parties prenantes chez HQ ont d'ailleurs précisé dans les entrevues que le retrait et l'ajustement à la baisse des appuis financiers sur les produits d'éclairage et sur les contrôles étaient susceptibles de ressortir comme facteurs négatifs du nouveau programme auprès des participants et des intervenants du marché. Comme mentionné par les gestionnaires de programmes, HQ surveille de près le marché pour éviter de donner des appuis financiers à des produits devenus tendancielles. Les changements apportés aux appuis financiers et aux mesures admissibles du programme Solutions efficaces par rapport aux programmes passés d'HQ font également partie des principales sources d'insatisfaction envers le programme dans les sondages de satisfaction réalisés pour le compte d'HQ.

Dans le but de rendre l'appui financier plus attrayant, un membre de l'équipe HQ a recommandé un incitatif financier bonifié dans le cas de projets mettant en œuvre des mesures multiples.

Bien que l'évaluation de processus se soit concentrée sur la satisfaction des clients participants, des agrégateurs et des partenaires envers le programme en général et l'appui financier, la revue de la documentation de programme et les sondages de satisfaction réalisés pour le compte d'HQ montrent les faits saillants suivants sur d'autres aspects du programme :

- › La satisfaction envers le Guide du participant est bonne.
- › La satisfaction envers les documents de programme à remplir est aussi bonne, ce qui concorde avec les résultats de l'évaluation. Comme mentionné plus bas dans la sous-section 5.10, il existe une opportunité de simplifier la documentation de mesurage dans le cas de l'Offre sur mesure.
- › L'appréciation du site Internet d'HQ et de la facilité à y trouver des informations sur le programme est un peu plus faible, ce qui est cohérent avec l'avis de certains clients participants, agrégateurs, partenaires commerciaux et membres de l'équipe d'HQ interviewés qui sont d'avis que certaines informations clés sur le programme, telles que sur les appuis financiers et l'OSE, devraient être davantage mises en évidence sur le site Internet.
- › L'OSE reçoit de bonnes notes de satisfaction et est plus apprécié que les outils des programmes qui ont précédé Solutions efficaces. Les entrevues avec les membres de l'équipe d'HQ ont toutefois révélé qu'il existe encore une crainte de la part des participants par rapport à l'utilisation de l'OSE. Certains clients participants n'osent pas l'ouvrir par eux-mêmes en présumant qu'il sera compliqué à utiliser. Les membres de l'équipe d'HQ qui sont en contact avec les participants les encouragent à télécharger et à essayer l'outil devant eux afin qu'ils constatent par eux-mêmes sa simplicité.

Produits agricoles efficaces – volet Éclairage

Les participants et les intervenants engagés dans le programme Produits agricoles efficaces – volet Éclairage se disent aussi très satisfaits de leur expérience générale ainsi que de l'appui financier accordé dans le cadre du programme.



5.10 Forces et faiblesses des programmes

Solutions efficaces

Voici les principales forces énoncées par les clients participants, agrégateurs et partenaires commerciaux au sujet du programme :

- › Appui financier qui **aide à la réalisation de projets** générant des économies d'énergie (plus de la moitié des répondants jugent qu'il s'agit de la principale force);
- › **Simplicité** de l'Offre simplifiée;
- › **Rapidité** et **efficacité** du paiement;
- › **Qualité du soutien** de l'équipe en efficacité énergétique d'HQ.

Plus du quart des répondants interrogés **ne suggèrent aucune amélioration à apporter au programme** Solutions efficaces. Certains souhaiteraient **voir l'appui financier augmenter** ou avoir davantage de **soutien ou de communications**, notamment en :

- › Obtenant un accusé de réception de la part d'HQ lors des échanges;
- › Ayant une personne attitrée chez HQ afin d'assurer le suivi du projet;
- › Avisant les agrégateurs et les partenaires commerciaux des changements apportés au programme lorsqu'ils surviennent;
- › Ayant de l'aide afin d'établir le plan de mesurage dans le cas de l'Offre sur mesure, avec des guides plus spécifiques qui mentionnent de quelle façon le mettre en œuvre.

La simplicité du processus de participation, surtout dans le cas de l'Offre simplifiée, et la présence du programme comme un important levier de mise en œuvre de projets en efficacité énergétique au Québec avaient également été citées comme forces du programme lors des entrevues avec les gestionnaires et les parties prenantes chez HQ. Certains membres de l'équipe de programme ont dit être conscients des difficultés possibles associées au mesurage dans le cadre de l'Offre sur mesure, mais indiquent que dans certains cas, le mesurage est nécessaire. Un membre de l'équipe d'HQ a également affirmé qu'une simplification des requis et des documents pour mesurage devrait avoir lieu. En revanche, les membres de l'équipe essaient de promouvoir les avantages apportés par le mesurage aux clients participant en leur soulignant, notamment, que le mesurage leur fournira des informations importantes sur leur bâtiment et leur consommation énergétique, ce qui devrait leur permettre ainsi d'aller plus loin dans la mise en œuvre de projets en efficacité énergétique.

Quelques clients participants, agrégateurs et partenaires commerciaux interviewés notent également qu'il pourrait y avoir **une meilleure visibilité du programme**. Cet élément a aussi été soulevé par plusieurs membres de l'équipe d'HQ, comme mentionné en début de section. En effet, peu de clients participants connaissaient l'existence du programme avant d'en entendre parler de leur électricien ou fournisseur d'équipements. Ils auraient aimé qu'HQ s'adresse à eux directement pour leur faire connaître le programme. La difficulté à repérer à quel endroit sur le site Web d'HQ se retrouvent les informations concernant les appuis financiers disponibles a également été énoncée comme point d'amélioration. Cet élément avait aussi été soulevé par HQ comme étant une possible faiblesse du programme lors des entrevues réalisées.

Produits agricoles efficaces – volet Éclairage

Tout comme pour le programme Solutions efficaces, la plus grande force du programme Produits agricoles efficaces est le fait qu'il **aide les entreprises à mettre sur pied des projets** à haute performance énergétique.

Environ le tiers des répondants n'ont **aucun point d'amélioration à suggérer** pour le programme. La **visibilité** de ce dernier a toutefois été évoquée comme piste d'amélioration. Ils suggèrent de faciliter la recherche sur le site Web d'HQ ainsi que de faire de la promotion du programme auprès des participants potentiels.

5.11 Créneaux et secteurs à potentiel pour les 3-5 prochaines années

Selon les partenaires commerciaux, parmi les secteurs commercial, industriel et institutionnel, le créneau ayant le plus grand potentiel d'économies d'énergie est le secteur **industriel**. En effet, que ce soit en matière d'éclairage, de ventilation, d'isolation, de compresseurs, de thermopompes ou de procédés de production, ils y voient un grand potentiel d'efficacité énergétique. Les agrégateurs sont du même avis et voient également un bon potentiel pour les bâtiments à étages (tours de bureaux), et les secteurs de l'alimentation et institutionnel (les écoles). Ayant pour la plupart une expertise en éclairage, les agrégateurs interviewés voient encore un potentiel de conversion efficace en matière d'éclairage dans les tours de bureaux, le secteur de l'alimentation et les écoles. Certaines des réponses de la part des partenaires commerciaux et des agrégateurs concordent avec celles de certains membres de l'équipe de programme chez HQ qui croient que trop peu de projets ont été réalisés dans le secteur industriel jusqu'à maintenant. Il est vrai que davantage de projets ont été réalisés dans les secteurs commercial et institutionnel en 2019 et en 2020. Ces membres de l'équipe d'HQ ont également mentionné que le nouveau programme Solutions efficaces n'avait pas nécessairement avantagé les clients industriels, car ceux-ci réalisent souvent leurs projets avec l'Offre sur mesure, qui est plus complexe et exigeante que l'Offre simplifiée. À cet effet, un membre de l'équipe d'HQ a indiqué qu'il y avait une intention d'incorporer toutes les mesures récurrentes de l'Offre sur mesure dans l'OSE de l'Offre simplifiée pour ainsi les rendre prescriptives.

Les membres de l'équipe d'HQ voient aussi un potentiel d'économies d'électricité dans les mesures suivantes :

- › Les mesures autres que l'éclairage de façon large;
- › Les centres de données (par exemple chez les géants technologiques);
- › La cogénération;
- › Les chaînes de blocs;
- › Les serres pour l'autonomie alimentaire;
- › L'aérothermie;
- › L'automatisation des procédés industriels;
- › Les mesures pour la gestion de la période de pointe en électricité, bien qu'HQ se concentre actuellement davantage sur l'efficacité énergétique que sur la réduction de la puissance en période de pointe.

Dans le marché agricole, les partenaires commerciaux voient le plus grand potentiel dans **l'éclairage** et dans le **chauffage des serres, verticales ou non**. En dehors de ce créneau, ils voient également un potentiel d'économies d'énergie dans l'éclairage antibactérien en raison de la COVID-19.

Les administrateurs de programmes des cinq juridictions interviewées dans le cadre du balisage ont indiqué les mesures ou les offres en efficacité énergétique suivantes comme étant susceptibles de représenter le plus gros potentiel d'économies d'énergie dans les trois à cinq années à venir :

- › Plusieurs sont d'accord que les économies d'énergie associées aux **mesures d'éclairage ne seront plus au centre des priorités des programmes**. En Californie, par exemple, les produits à diodes électroluminescentes (DEL) sont aujourd'hui largement considérés comme la base de référence donc avec un potentiel d'économies d'énergie est très limité.
- › PG&E se concentrera justement sur le développement d'un programme de nouvelle construction commerciale à l'échelle de l'État. Les projets sur mesure dans les secteurs industriel et de l'électrification seront aussi de grandes priorités et des potentiels à moyen terme.
- › De son côté, Energy Trust of Oregon dit vouloir se pencher sur des façons de développer des offres de programmes qui sont rentables auprès des petites et moyennes entreprises.
- › Parmi les autres administrateurs de programmes, **les contrôles de tout genre, incluant les systèmes de gestion de l'énergie**, ont été mentionnés comme étant des technologies représentant une opportunité d'économies d'énergie.

6 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

L'évaluation de processus des programmes Solutions efficaces et Produits agricoles efficaces – volet Éclairage avait pour but d'atteindre les objectifs suivants :

- › Évaluer la performance des programmes par rapport à leurs objectifs;
- › Obtenir une compréhension préliminaire du processus décisionnel lié aux projets et de l'impact des programmes sur les projets;
- › Évaluer l'efficacité des composantes des programmes;
- › Déterminer des pistes d'amélioration et des recommandations.

Cette section présente les conclusions de l'évaluateur par rapport aux objectifs de l'évaluation et formule des pistes d'amélioration et des recommandations suivant chaque conclusion, lorsque pertinent.

Performance des programmes

Conclusion : Le programme Solutions efficaces n'a pas atteint ses cibles d'économies d'énergie en 2019 et en 2020, alors que le programme Produits agricoles efficaces les a atteintes en 2019.

Le programme Produits agricoles efficaces a dépassé sa cible d'économies d'énergie en 2019 et a atteint sa cible pour 2020 à 84 %. La COVID-19 a sans doute affecté la réalisation de projets dans l'ensemble des programmes en 2020.

Le programme Solutions efficaces a quant à lui atteint 86 % et 80 % des économies brutes d'énergie prévues pour 2019 et 2020 respectivement. Les résultats du programme et les pourcentages d'atteinte des cibles sont assez semblables aux années précédant cette période. Avec sa nouvelle offre Solutions efficaces, HQ souhaite rehausser les niveaux de participation au programme et les économies générées. Il est normal qu'il y ait un délai entre le lancement d'une nouvelle offre et l'observation des résultats, et la COVID-19 n'a certainement pas aidé à ce délai. Plusieurs indices tendent à le démontrer, notamment le fait que la grande majorité des économies d'énergie proviennent de l'Offre simplifiée et plus précisément de projets d'éclairage. Les projets générant plus d'économies comme ceux de l'Offre sur mesure ou les projets multi-mesures prennent souvent plus de temps à être réalisés.

Recommandation 1 : Econoler recommande à HQ de déterminer les indicateurs clés liés à la performance du programme Solutions efficaces. L'atteinte des objectifs d'économies d'énergie pour le programme Solutions efficaces passe par l'augmentation du taux de participation ainsi que des projets générant d'importantes économies d'énergie. En plus du nombre de projets et des économies d'énergie, il serait important de suivre d'autres indicateurs de performance du programme, comme les économies d'électricité par participant et la proportion de projets multi-mesures. Cela permettrait de mieux suivre l'évolution du programme par rapport à ses objectifs et, si nécessaire, d'adapter le programme pour renforcer la participation et les résultats.

Les recommandations qui suivent serviront également à améliorer la participation aux programmes et les économies d'énergie générées.

Efficacité des programmes

Conclusion : L'objectif qui consiste à simplifier le processus de participation des participants commerciaux, industriels et institutionnels pour mettre en œuvre des projets plus simples et, ainsi améliorer leur expérience, est atteint.

La perception des clients participants, des agrégateurs et des partenaires commerciaux du programme Solutions efficaces avant et durant leur participation est celle d'un programme qui est facile à comprendre et simple à suivre. De plus, pour la majorité des clients participants, agrégateurs et partenaires commerciaux interrogés, la participation au programme a généré ou maintenu une perception positive de l'offre de programmes d'HQ en général.

La satisfaction à l'égard du programme est bonne, avec des notes de satisfaction supérieures à 8 sur 10. La simplicité de l'Offre simplifiée, incluant l'OSE, a été mentionnée par plusieurs répondants comme étant une source de satisfaction et une force du programme. Dans l'ensemble, les processus et les composantes du programme Solutions efficaces d'HQ ressemblent à ceux des programmes similaires analysés. Cependant, une différence a été remarquée alors que contrairement à HQ, la majorité des programmes exigent qu'un document de début de projet soit rempli par les participants avant qu'au moins certaines mesures ne soient installées.

Même si l'Offre sur mesure est plus complexe et exigeante que l'Offre simplifiée, l'évaluation ne révèle pas de problèmes significatifs quant au processus de participation de l'Offre sur mesure, mis à part de fournir plus de soutien pour définir et mettre en œuvre le plan de mesurage. De plus, HQ a l'intention d'incorporer encore plus de mesures dans l'OSE de l'Offre simplifiée, pour ainsi rendre ces mesures plus prescriptives et faciliter le processus de participation pour le plus grand nombre de projets.

De plus, l'évaluation indique que le processus de participation du programme Produits agricoles efficaces – volet Éclairage est clair et simple pour les participants et les partenaires.

Conclusion : Bien qu'il n'y ait pas d'irritants majeurs à la participation, il existe des possibilités d'améliorer les communications dans le cadre du programme Solutions efficaces.

Parmi les quelques sources d'insatisfaction ou faiblesses du programme notées par les répondants, le thème de la communication est récurrent. Les quelques critiques à cet égard demandent de confirmer plus rapidement l'admissibilité des projets et l'appui financier, d'améliorer les suivis de projets en leur attirant une personne de l'équipe d'HQ et de fournir des accusés de réception lors des échanges.

Recommandation 2 : Econoler recommande qu'HQ analyse les différentes étapes des processus de participation des programmes et détermine celles où la communication et la rétroaction pourraient être améliorées.

Conclusion : L'engagement des partenaires commerciaux et des agrégateurs dans les projets est important pour leur mise en œuvre et nécessaire pour que le processus de participation demeure simple aux yeux des clients participant aux programmes Solutions efficaces et Produits agricoles efficaces – volet Éclairage.

Tout comme dans les autres programmes analysés dans le cadre du balisage, les partenaires sont très présents dans les projets des programmes Solutions efficaces et Produits agricoles efficaces – volet Éclairage, pour accompagner les clients participants dans les différentes étapes, qu'il s'agisse de choisir et d'installer des équipements efficaces ou de s'occuper du volet administratif (formulaires à remplir, dépôt des pièces justificatives, etc.). De plus, les partenaires et les agrégateurs peuvent être mieux placés pour trouver les codes DLC d'équipements, chose qui est ressortie comme étant une difficulté pour certains clients participants dans les deux programmes. Plusieurs clients participants ont jugé le processus de participation aux programmes comme étant simple parce qu'ils avaient justement reçu l'appui d'un intervenant du marché. Pour conserver cette satisfaction, contribuer à atteindre les cibles des programmes et en considérant que la plupart des programmes similaires analysés prévoient une présence encore plus accrue des partenaires dans l'exécution de leurs programmes Affaires, Econoler fait la recommandation suivante :

Recommandation 3 : Econoler recommande à HQ d'accroître la relation avec les intervenants du marché à l'aide de séances d'information, de partage d'informations sur les projets à succès ou toute autre initiative, afin de conserver leur engagement dans les projets, de maintenir la satisfaction des clients participants et de maximiser les économies générées par les projets mis en œuvre.

Processus décisionnel et impact des programmes sur les projets

Conclusion : En plus d'accompagner les clients dans la mise en œuvre de leurs projets et leur processus de participation, les agrégateurs et les partenaires commerciaux contribuent à la décision du client de participer au programme ou sont, bien souvent, une source de connaissance du programme pour les clients.

Pour plusieurs clients participants, la décision de participer au programme implique plusieurs personnes au sein de l'entreprise. Les partenaires commerciaux et les agrégateurs ont aussi leur place dans cette décision avec la promotion qu'ils font du programme, leurs connaissances des modalités des programmes et leurs recommandations sur les équipements efficaces.

Conclusion : Les clients participants, les partenaires commerciaux, les agrégateurs et les membres de l'équipe d'HQ s'entendent tous pour dire que la visibilité et la notoriété des deux programmes pourraient être améliorées.

Peu de clients participants connaissaient l'existence du programme Solutions efficaces avant d'en entendre parler de leur électricien ou fournisseur d'équipements. Ils auraient aimé qu'HQ s'adresse à eux directement pour leur faire connaître le programme. La difficulté à trouver les modalités relatives aux appuis financiers sur le site Web d'HQ a également été énoncée comme point d'amélioration. C'est le même constat qui a été fait du côté du programme Produits agricoles efficaces – volet Éclairage.

De plus, les partenaires et les agrégateurs interviewés ne se souviennent pas d'avoir reçu du matériel promotionnel de la part d'HQ pour les aider à faire la promotion des programmes, et la moitié d'entre eux estiment qu'il serait utile d'en obtenir.

Recommandation 4 : Econoler recommande à HQ de faire davantage la promotion des programmes auprès des clients participants pour qu'ils se sentent interpellés tout comme auprès des partenaires et agrégateurs, car ils sont des sources de connaissance importantes auprès des clients, en faisant la promotion des avantages de simplicité et de

Conclusion : Le coût des projets est une préoccupation des participants lorsqu'ils commencent des projets en efficacité énergétique et un défi à la réalisation d'autres projets.

Les entrevues ont indiqué que le coût des projets était une préoccupation importante des clients participants des deux programmes au début de leur processus de participation. Les clients participants ont également indiqué que l'aspect financier des projets est un défi important pouvant retarder ou empêcher d'autres projets. Selon le balisage de programmes similaires, plusieurs juridictions offrent du financement pour faciliter la mise en œuvre de projets.

Conclusion : Les résultats qualitatifs de l'évaluation de processus ont révélé des indicateurs quant à un potentiel d'effet de bénévolat ou d'entraînement. Toutefois, l'attribution de ces effets potentiels au programme Solutions efficaces doit être vérifiée lors de la phase ultérieure de l'évaluation.

Certains agrégateurs participants interviewés ont mentionné qu'il leur est arrivé de réaliser des projets ne recevant pas l'appui financier accordé dans le cadre du programme Solutions efficaces. Ces projets auraient satisfait aux critères de performance énergétique du programme, mais n'ont pas été soumis à HQ, car ils n'atteignaient pas le 2 500 \$ minimal d'appui financier, et les agrégateurs ne savaient pas de quelle manière les regrouper ou ne l'ont pas fait.

Éléments importants pour la prochaine phase de l'évaluation

Les conclusions de l'évaluation de processus ont permis de déterminer des éléments importants qui devront être pris en compte lors de l'évaluation de marché :



- › Econoler analysera l'impact du retrait de la lettre d'intérêt sur la planification et la réalisation des projets réalisés sous le programme Solutions efficaces.
- › Econoler utilisera les sondages auprès des participants, des non-participants et des anciens participants de l'évaluation de marché pour analyser plus en profondeur l'aspect financier des projets comme barrière à leur réalisation et ainsi déterminer le besoin de recommander à HQ de mettre en place une option de financement.
- › Econoler s'assurera d'inclure les agrégateurs en nombre suffisant dans la collecte de données pour étudier l'influence du programme d'HQ sur les projets admissibles réalisés sans l'appui financier et les quantifier comme un effet de bénévolat ou d'entraînement attribuable à Solutions efficaces, le cas échéant.
- › De la même façon, l'évaluateur devra valider l'influence du programme sur la planification et la réalisation des projets qui ont pu être regroupés et mis en œuvre dans le cadre du programme, pour tenir compte de tout effet d'opportunisme.



ECONOLER

ANNEXE D

Marché Affaires

Rapport d'évaluation de marché et d'impact énergétique des programmes en efficacité énergétique d'Hydro-Québec :

Solutions efficaces¹

Période évaluée : Années 2019 et 2020

Présenté à :

**Unité Vision et Orientation stratégique
Direction Planification Stratégique et Gouvernance
Groupe – Exploitation et expérience client
Hydro-Québec**

**Rapport final
19 mai 2022**

**Fichier source :
HQ 2019-20_Éval prog Affaires_Rapport SoIEff_VF1.0**

¹ Solutions efficaces intègre les programmes – Offre intégrée Bâtiments (**OIEÉB**) et Offre intégrée – Systèmes industriels (**OIEÉSI**)



TABLE DES MATIÈRES

1	SOMMAIRE	1
2	INTRODUCTION	6
3	DESCRIPTION DES PROGRAMMES	7
4	APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE	10
5	PARTICIPATION AUX PROGRAMMES ET OPPORTUNITÉS DE MARCHÉ	13
5.1	Quel est le portrait de la participation aux programmes?	14
5.2	Quel est le taux de pénétration des programmes dans le marché Affaires?	19
5.3	Quels sont les principaux besoins et barrières à la réalisation de projets?	21
5.4	Quels sont les créneaux et secteurs à fort potentiel pour les prochaines années?....	26
6	RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION DU PROGRAMME SOLUTIONS EFFICACES	30
6.1	Quelle est la notoriété du programme Solutions efficaces?	30
6.1.1	Notoriété du programme auprès de la clientèle Affaires	30
6.1.2	Notoriété auprès des intervenants du marché	33
6.1.3	Rôle des participants et intervenants du marché	34
6.2	Quelle est la satisfaction envers le programme Solutions efficaces et les suggestions d'amélioration?.....	36
6.2.1	Satisfaction des participants au programme.....	36
6.2.2	Satisfaction des intervenants du marché et suggestions d'amélioration	38
6.3	Quel est l'impact du programme Solutions efficaces sur le marché Affaires?	41
6.3.1	Influence du programme sur le marché	41
6.3.2	Influence du programme sur la décision d'achat	43
6.3.3	Impact du retrait de la lettre d'intérêt sur la planification et la réalisation des projets	45
6.3.4	Impact de la rémunération incitative	46
6.3.5	Autres effets des programmes sur le marché	48
6.4	Quelles sont les économies d'énergie brutes et nettes du programme Solutions efficaces?.....	48
6.4.1	Taux d'ajustement des projets prescriptifs	48
6.4.2	Taux d'ajustement des projets sur mesure	55
6.4.3	Taux d'opportunisme.....	58
6.4.4	Taux d'entraînement	61
6.4.5	Bénévolat.....	62
6.4.6	Calcul des économies brutes et nettes.....	63
6.4.7	Comparaison avec les cibles et le suivi interne	67



7	BASES DE RÉFÉRENCE POUR LES ANNÉES À VENIR.....	70
8	CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS.....	75
8.1	Programme Solutions efficaces	75
8.2	Programmes Affaires en général.....	80
ANNEXE I PROCESSUS DE PARTICIPATION DE L'OFFRE SIMPLIFIÉE ET DE L'OFFRE SUR MESURE		81
ANNEXE II BIBLIOGRAPHIE.....		83

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Questions de recherche.....	10
Tableau 2 : Activités d'analyse et de recherche.....	11
Tableau 3 : Taux de pénétration des programmes du marché Affaires par secteur pour les années 2017 à 2020	21
Tableau 4 : Raisons de la faible réalisation de projets en efficacité énergétique (intervenants du marché, n=25).....	23
Tableau 5 : Raisons de non-participation aux programmes d'Hydro-Québec (intervenants du marché, n=16).....	23
Tableau 6 : Raisons de satisfaction/insatisfaction générale (intervenants du marché, n=25)	39
Tableau 7 : Détails du processus d'attestation des projets prescriptifs.....	49
Tableau 8 : Résultats des attestations de projets prescriptifs en 2019-2020 réalisées par Hydro-Québec	51
Tableau 9 : Taux d'ajustement pour les projets non attestés.....	54
Tableau 10 : Taux d'ajustement globaux des projets prescriptifs	55
Tableau 11 : Taux d'ajustement des projets sur mesure	57
Tableau 12 : Résultats des taux d'opportunité par variable et par catégorie de répondants	59
Tableau 13 : Taux d'opportunité pour Solutions efficaces et ses versions antérieures.....	60
Tableau 14 : Taux d'entraînement pour Solutions efficaces et ses versions antérieures	61
Tableau 15 : Bénévolat pour Solutions efficaces et ses versions antérieures	62
Tableau 16 : Économies d'énergie brutes et nettes du programme Solutions efficaces et ses versions antérieures pour l'année 2019.....	64
Tableau 17 : Économies d'énergie brutes et nettes du programme Solutions efficaces et ses versions antérieures pour l'année 2020	65
Tableau 18 : Économies d'énergie brutes et nettes pour les années 2019 et 2020, selon la version du programme (Solutions efficaces et ses versions antérieures)	66
Tableau 19 : Comparaison des résultats pour Solutions efficaces et ses versions antérieures avec ses cibles	67
Tableau 20 : Taux de réalisation du suivi interne pour Solutions efficaces et ses versions antérieures.....	68
Tableau 21 : Mesures sélectionnées pour la validation des bases de référence	71



LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Schéma méthodologique	2
Figure 2 : Économies d'énergie brutes totales et moyennes par projet de 2016 à 2020	15
Figure 3 : Résultats pour l'année 2019	16
Figure 4 : Résultats pour l'année 2020	16
Figure 5 : Type de projets réalisés en 2019 et 2020	18
Figure 6 : Type de mesures mis en œuvre en 2019-2020 selon le secteur	19
Figure 7 : Soutien suggéré pour inciter à la réalisation de projets en efficacité énergétique (intervenants du marché, n=25)	24
Figure 8 : Intérêt envers différents types de soutien ou d'appui pour réaliser davantage de projets d'efficacité énergétique	25
Figure 9 : Intérêt envers une subvention ou du financement pour réaliser davantage de projets d'efficacité énergétique	26
Figure 10 : Importance de l'efficacité énergétique pour la clientèle Affaires	27
Figure 11 : Type de mesures d'efficacité énergétique que les répondants ont l'intention d'installer.....	28
Figure 12 : Part de la consommation électrique du secteur commercial et institutionnel par utilisation finale en 2018 au Québec.....	29
Figure 13 : Notoriété du programme Solutions efficaces et connaissance générale de l'offre de solutions en efficacité énergétique d'Hydro Québec.....	31
Figure 14 : Connaissance de l'offre de solutions en efficacité énergétique d'Hydro-Québec selon les secteurs (non-participants, n=800)	32
Figure 15 : Taux de notoriété de l'Offre simplifiée et de l'Offre sur mesure du programme Solutions efficaces.....	33
Figure 16 : Implication des clients participants (n=438).....	34
Figure 17 : Principaux intervenants impliqués dans le choix des mesures d'efficacité énergétique.....	35
Figure 18 : Niveau de satisfaction des participants envers le programme Solutions efficaces et ses versions antérieures	37
Figure 19 : Niveau de satisfaction envers le programme Solutions efficaces (intervenants du marché, n=25).....	38
Figure 20 : Niveau d'influence sur les équipements et mesures recommandés aux clients (intervenants du marché, n=25).....	42
Figure 21 : Principale raison pour laquelle l'organisation a décidé d'installer des mesures d'efficacité énergétique	43
Figure 22 : L'impact de l'appui financier du programme sur la PRI.....	44
Figure 23 : L'importance de divers aspects sur la décision de réaliser un projet d'efficacité énergétique.....	45
Figure 24 : Rémunérations incitatives pour 2021.....	47
Figure 25 : Processus de participation de l'Offre simplifiée du programme Solutions efficaces	81
Figure 26 : Processus de participation de l'Offre sur mesure du programme Solutions efficaces.....	82



ABRÉVIATIONS

CVCA	Chauffage, ventilation et conditionnement de l'air
DJR	Degrés-jours de refroidissement
DLC	Design Lights Consortium
GES	Gaz à effet de serre
GI	Grande industrie
HQ	Hydro-Québec
IPMVP	Protocole International de Mesure et de Vérification de la Performance énergétique
OIEÉB	Programme Offre intégrée – Bâtiments
OIESI	Programme Offre intégrée – Systèmes industriels
OSE	Outil Solutions efficaces
PMI	Petite et moyenne industrie
PPB	Progiciel pour le programme Bâtiments
PRI	Période de retour sur l'investissement
SIMEB	Simulation énergétique des bâtiments



1 SOMMAIRE

Econoler a été mandatée par Hydro-Québec pour évaluer les programmes Solutions efficaces (incluant ses versions antérieures OIEÉB et OIEÉSI) et Produits agricoles efficaces – volet Éclairage pour les années 2019 et 2020. Le mandat incluait des évaluations de processus, de marché et d'impact énergétique. L'évaluation de processus a d'abord été réalisée en 2020 et le rapport² a été déposé en mars 2021. Le présent rapport porte sur les résultats d'évaluation spécifiques au programme Solutions efficaces et ses versions antérieures, et inclut également les résultats d'évaluation relatifs au marché Affaires de façon générale. Les résultats d'évaluation de marché et d'impact énergétique spécifiques au programme Produits agricoles efficaces – volet Éclairage sont présentés dans un rapport distinct³.

Les prochaines sous-sections présentent le schéma méthodologique résumant l'approche d'évaluation et les principaux constats de l'évaluation. Il est à noter que les conclusions et recommandations de l'évaluateur sont présentées à la section 8 du présent rapport.

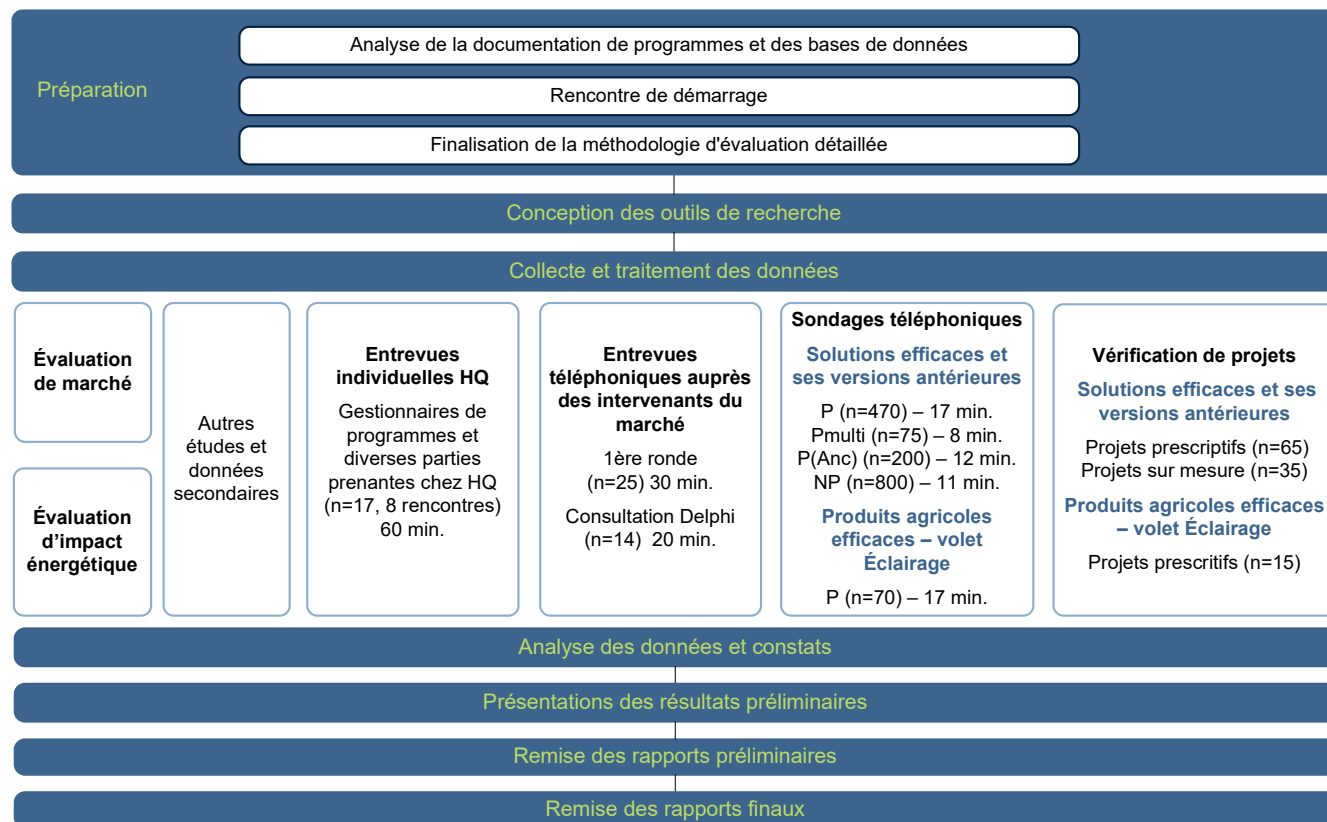
Approche méthodologique

La figure ci-dessous résume l'approche d'évaluation, incluant les durées moyennes de collecte ainsi que les échantillons atteints (n).

² Rapport d'évaluation de processus nommé
« HQ_2019_20_Éval_prog_Affaires_Rapport_éval_processus_Version_finale.secure.pdf »

³ Rapport nommé « HQ 2019-20_Éval prog Affaires_Rapport Agricole_VF1.0.pdf »

Figure 1 : Schéma méthodologique



Principaux constats de l'évaluation

Constats de l'évaluation	
Quel est le portrait de la participation aux programmes?	<p>La participation aux programmes est demeurée relativement stable entre 2016 et 2020. Bien que les économies d'énergie aient diminué en 2020, les résultats sont somme toute positifs considérant la transition vers le programme Solutions efficaces et la pandémie de COVID-19.</p> <p>La participation au programme Solutions efficaces est largement dominée par des projets de type prescriptif. Les mesures d'éclairage demeurent celles qui sont, de loin, les plus mises en œuvre dans les programmes du marché Affaires.</p>
Quel est le taux de pénétration des programmes dans le marché Affaires?	<p>Le taux de pénétration global des programmes est de 11 %, selon une vue répartie par emplacements, alors qu'il est de 40 % sur le plan de la consommation électrique, démontrant la capacité des programmes à joindre les plus grands consommateurs.</p> <p>Le taux de pénétration le plus élevé est auprès de la clientèle institutionnelle. Les plus faibles taux de pénétration se retrouvent dans le secteur commercial, de même que dans le secteur de la petite et moyenne industrie, plus particulièrement dans les secteurs d'activité de l'hébergement et de la restauration, de l'immobilier (bureaux), des commerces de gros et de détail ainsi que des petites industries.</p>

Constats de l'évaluation

Quels sont les principaux besoins et barrières à la réalisation de projets?

Le coût des projets est de loin la principale barrière à la réalisation de projets en efficacité énergétique. Le manque de temps et/ou de personnel pour réaliser ce type de projets et le manque de connaissances des clients à propos des programmes offerts représentent également des barrières.

Pour les petites et moyennes entreprises spécifiquement, le manque de connaissance ou d'intérêt envers les programmes expliquerait le taux de participation plus faible. Les plus petits clients ont aussi habituellement moins de temps à consacrer aux projets d'efficacité énergétique (ex. : restauration, hébergement, petites industries) ou ne jugent pas nécessaire le remplacement de leurs équipements (bureaux ou espaces commerciaux). Qui plus est, ces clients sont moins sollicités par les professionnels en efficacité énergétique en raison de leur plus petite taille.

Parmi les actions qui permettraient d'encourager la réalisation de projets d'efficacité énergétique, l'augmentation des incitatifs financiers arrive au premier rang, suivi de la diffusion d'information telle que des exemples de projets similaires ou des études permettant de mieux comprendre les économies potentielles.

Quels sont les créneaux et secteurs à fort potentiel pour les prochaines années?

Les secteurs d'activité de l'hébergement et de la restauration, de l'immobilier (bureaux), ainsi que des commerces de gros et de détail sont responsables d'une part importante de la consommation électrique du secteur commercial et institutionnel.

Outre pour le secteur institutionnel, l'éclairage est encore considéré comme ayant un fort potentiel, notamment dans les entreprises de plus petite taille. La clientèle du marché Affaires est également intéressée par les mesures de CVCA, et les intervenants du marché mentionnent que ces mesures représentent un fort potentiel. Enfin, le chauffage est le plus important poste de consommation dans le secteur commercial et industriel, indiquant que les mesures visant à réduire la consommation de chauffage sont à considérer comme créneau à fort potentiel pour le futur.

Quelle est la notoriété du programme Solutions efficaces?

Le taux de notoriété du programme Solutions efficaces est de 14 % parmi la clientèle Affaires non participante, alors que l'existence de programmes d'aide financière d'Hydro-Québec en général est connue de 33 % des non-participants. L'Offre simplifiée est davantage connue que l'Offre sur mesure.

Les grands clients industriels, les hôpitaux et les écoles, ainsi que les autres grands clients commerciaux et institutionnels connaissent davantage l'existence des programmes d'aide financière d'Hydro-Québec, alors que les plus petits clients sont moins nombreux à les connaître.

Le programme Solutions efficaces et son outil de calcul OSE sont bien connus des intervenants du marché. Tous les intervenants interrogés disent conseiller leurs clients dans le choix du type d'équipements ou de mesures à installer. De plus, la grande majorité des intervenants interrogés confirment être impliqués dans la décision des clients de participer au programme et se charger de remplir les demandes d'appui financier.

Dans les secteurs commercial et industriel, c'est principalement un représentant d'un fabricant ou d'un distributeur d'équipement qui conseille les clients participants. Dans le secteur institutionnel et celui de la nouvelle construction, c'est plutôt une firme externe d'expert-conseil qui est le principal intervenant auprès des clients.

Constats de l'évaluation

Quelle est la satisfaction envers le programme Solutions efficaces et les suggestions d'amélioration?

Le niveau de satisfaction à l'égard du programme Solutions efficaces est élevé, et ce, autant auprès des participants (8,9/10) qu'auprès des intervenants du marché (8,3/10).

Chez les participants, les clients sont particulièrement satisfaits de l'accompagnement qu'ils ont reçu des différents intervenants dans le cadre de leur participation au programme. Les clients ayant rempli la demande d'appui financier sont également très satisfaits de l'outil OSE. À noter que le niveau de satisfaction à l'égard des délais d'approbation de la demande et de réception de l'appui financier a significativement augmenté entre 2019 et 2020.

Chez les intervenants du marché, la principale raison de satisfaction est la simplicité et la convivialité de l'Offre simplifiée du programme Solutions efficaces. Les principales raisons d'insatisfaction concernent certains changements au programme, et notamment la perception des intervenants de ne pas être informés à l'avance de ces changements.

Les principales suggestions d'amélioration mentionnées par les intervenants du marché concernent la simplification et l'accélération du processus de participation à l'Offre sur mesure, ainsi que le fait d'être informés à l'avance lors de changements au programme.

Quel est l'impact du programme Solutions efficaces sur le marché Affaires?

Tous les intervenants du marché interrogés estiment que l'appui financier offert par Hydro-Québec est primordial pour soutenir les ventes. Elle aide notamment à convaincre les clients de passer à l'action, de réaliser des projets ayant plus d'ampleur, de devancer leurs projets ou d'installer des produits de meilleure qualité.

Au moment de prendre la décision d'installer des mesures d'efficacité énergétique, la majorité des participants tiennent compte de la rentabilité des mesures. Pour 82 % des participants ayant réalisé un projet prescriptif et 65 % des participants ayant réalisé un projet sur mesure, l'appui financier d'Hydro-Québec a permis de réduire suffisamment la PRI pour rendre le projet plus intéressant ou en faciliter l'approbation par la direction.

L'appui financier offert par le programme Solutions efficaces et ses versions antérieures a une grande influence sur le type d'équipements ou de mesures recommandés par les intervenants du marché. D'ailleurs, tant les participants ayant réalisé des projets prescriptifs que des projets sur mesure estiment que les recommandations des intervenants du marché sont l'aspect ayant le plus d'influence dans leur décision de réaliser un projet d'efficacité énergétique.

Depuis le lancement du programme Solutions efficaces en novembre 2018, il n'est plus demandé de produire une lettre d'intérêt avant la mise en œuvre d'un projet. La majorité des intervenants du marché interrogés ont vu d'un très bon œil ce changement, estimant que cela permettait de diminuer la lourdeur administrative et d'améliorer la rapidité et l'efficacité du processus de participation.

Les intervenants interrogés sont généralement d'avis que la rémunération incitative offerte aux agrégateurs et aux partenaires depuis 2020 est une initiative positive, qui a le potentiel de générer de nouveaux projets d'efficacité énergétique.

Constats de l'évaluation

Quelles sont les économies d'énergie brutes et nettes du programme Solutions efficaces?

Les économies brutes évaluées pour le programme Solutions efficaces et ses versions antérieures pour les années 2019 et 2020 sont très près des économies brutes du suivi interne d'Hydro-Québec. En effet, les ajustements identifiés à partir des révisions de dossiers prescriptifs et sur mesure sont mineurs, témoignant de la qualité du processus de validation d'Hydro-Québec.

Le ratio net-sur-brut mesuré pour le calcul des économies nettes indique :

- › des niveaux modérés d'opportunisme, variant de 9 % à 22 % selon le secteur et le type de projet, une fois l'influence croisée appliquée;
- › un effet d'entraînement de 3 % dans chacun des secteurs (bâtiment et industriel).
- › un taux de bénévolat s'élevant à 4 % dans le secteur bâtiment et à 9 % dans le secteur industriel

Le programme a généré des économies nettes évaluées de 211,15 GWh en 2019 et 184,23 GWh en 2020. Le taux de réalisation (comparaison avec le suivi interne calculé par Hydro-Québec) est de 85 % dans le secteur du bâtiment pour les deux années évaluées étant donné que le suivi interne utilisait un ratio net-sur-brut de 1,00. Dans le secteur industriel, le taux de réalisation est plus élevé, se situant autour de 95 %. Ce résultat s'explique par un taux d'opportunisme plus faible et un bénévolat plus élevé pour ce secteur.

Le programme a atteint 89 % de ses cibles d'économies d'énergie brutes en 2019 et les a dépassées à 101 % en 2020 dans le secteur du bâtiment. Le secteur industriel a quant à lui atteint 82 % et 61 % de ses cibles en 2019 et 2020 respectivement.

Base de référence pour les années à venir

La présente évaluation comprenait un exercice de validation des bases de référence pour les principales mesures mises en œuvre dans le marché Affaires, soit trois mesures d'éclairage, une mesure d'entraînement à fréquence variable et une mesure de réfrigération de surfaces glacées (arénas).

L'évaluation a permis de conclure que la base de référence est adéquate dans plusieurs cas et représente bien la pratique courante du marché. Toutefois, la pratique courante a évolué dans certains segments de marché précis, notamment en ce qui a trait à l'éclairage dans le secteur de la nouvelle construction. Pour certains segments de marché et mesures, les bases de référence utilisées par Hydro-Québec devront donc être modifiées ou suivies. Les résultats détaillés sont présentés à la section 7.

2 INTRODUCTION

Depuis 2004, Hydro-Québec offre divers programmes en efficacité énergétique à sa clientèle Affaires. Les programmes offerts par Hydro-Québec visent à encourager les clients des secteurs commercial, industriel, institutionnel et agricole à diminuer leur consommation d'électricité par la réalisation de projets en efficacité énergétique.

Deux des programmes actuellement offerts sont les programmes Solutions efficaces et Produits agricoles efficaces. Le programme Solutions efficaces est offert depuis novembre 2018 comme un guichet unique aux clients commerciaux, industriels et institutionnels qui souhaitent réaliser des projets simples ou complexes en efficacité énergétique. Avant novembre 2018, les clients commerciaux et institutionnels souhaitant exécuter des projets en efficacité énergétique participaient au programme Offre intégrée en efficacité énergétique pour les bâtiments (OIEÉB), alors que les clients industriels participaient au programme Offre intégrée en efficacité énergétique pour les systèmes industriels (OIEÉSI). Le programme Produits agricoles efficaces vise spécifiquement les clients agricoles qui désirent améliorer la performance énergétique de leurs équipements. Différents volets sont offerts, dont le volet Éclairage de ce programme.

Au cours des années, ces programmes ont fait l'objet de diverses mises à jour et ont été évalués à plusieurs reprises :

- › La dernière évaluation complète du programme OIEÉB a été réalisée par Econoler en 2014, puis une mise à jour des effets d'opportunisme, d'entraînement et de bénévolat a été complétée en 2016;
- › La dernière évaluation du programme OIEÉSI a été réalisée par Econoler en 2015.

Econoler a été mandatée par Hydro-Québec pour évaluer les programmes Solutions efficaces (incluant ses versions antérieures OIEÉB et OIEÉSI) et Produits agricoles efficaces – volet Éclairage⁴ pour les années 2019 et 2020. Le mandat incluait des évaluations de processus, de marché et d'impact énergétique. L'évaluation de processus a d'abord été réalisée en 2020 et le rapport⁵ a été déposé en mars 2021. L'évaluation de marché et d'impact énergétique, réalisée au cours de l'année 2021, est quant à elle présentée en deux rapports distincts, soit un rapport pour les résultats du programme Solutions efficaces (incluant ses versions antérieures OIEÉB et OIEÉSI) et un rapport pour les résultats du programme Produits agricoles efficaces – volet Éclairage.

Le présent rapport porte sur les résultats d'évaluation spécifiques au programme Solutions efficaces et ses versions antérieures, et inclut également les résultats d'évaluation relatifs au marché Affaires de façon générale, lorsque pertinent.

⁴ En vue de donner suite à la demande de la Régie de l'énergie dans le Dossier du TEQ (R-4043-2018), le programme Produits agricoles efficaces a été évalué pour les projets portant sur l'éclairage efficace.

⁵ Rapport d'évaluation de processus nommé

« HQ_2019_20_Éval_prog_Affaires_Rapport_éval_processus_Version_finale.secure.pdf »

3 DESCRIPTION DES PROGRAMMES

Cette section présente les programmes Solutions efficaces et Produits agricoles efficaces – volet Éclairage.

Programme Solutions efficaces

Lancé en novembre 2018, le programme Solutions efficaces est une offre commerciale qui regroupe les versions antérieures des programmes OIEÉB et OIEÉSI et fournit un appui financier aux clients des secteurs commercial, industriel et institutionnel qui souhaitent mettre en œuvre des projets en efficacité énergétique dans leurs nouveaux bâtiments ou dans leurs bâtiments existants. Le programme couvre des mesures prescriptives, ainsi que des projets d'ajout ou de modernisation d'équipements, de nouvelle construction et d'agrandissement ou de rénovation majeure de bâtiment. Les volets Analyse et Gestion de l'énergie, qui sont également des mesures couvertes par le programme, sont exclus de la présente évaluation.

Le programme Solutions efficaces comprend deux offres : l'Offre simplifiée et l'Offre sur mesure.

- › L'**Offre simplifiée** permet de réaliser des projets **prescriptifs** pour lesquels l'appui financier peut être calculé facilement et rapidement à l'aide de l'Outil Solutions efficaces (OSE) développé par Hydro-Québec.
 - Cet appui financier est calculé dans l'outil pour les mesures prédéterminées et doit totaliser au moins 2 500 \$ pour que le projet soit admissible.
 - Un projet peut être soumis par un client participant ou par un agrégateur⁶ qui participe au programme pour le compte d'un ou de plusieurs clients.
- › L'**Offre sur mesure**, quant à elle, comprend des projets plus complexes, novateurs et personnalisés (dits **sur mesure**) et qui ne sont pas admissibles à l'Offre simplifiée.
 - Le ou les bâtiments admissibles d'un même client participant doivent générer ensemble un total d'économies d'électricité d'au moins 25 000 kWh par année pour que le projet soit admissible.
 - L'appui financier est offert selon le moindre des scénarios suivants :
 - 0,30 \$ le kilowattheure économisé (était de 0,15 \$ entre novembre 2018 et juin 2020);
 - le montant nécessaire pour que la période de retour sur l'investissement (PRI) du projet soit de 1 an;
 - un pourcentage pouvant atteindre 75 % des coûts admissibles au projet;
 - un montant maximum de 3 M\$ par projet.

Les versions antérieures du programme offraient également différents volets de nature prescriptive ou sur mesure.

⁶ Il est permis à des **agrégateurs** (firmes d'ingénierie, partenaires commerciaux, etc.) de présenter, en tant que participant, des demandes pour un ou plusieurs clients du marché Affaires. L'agrégateur reçoit alors directement l'appui financier lié au projet.

Principales différences entre Solutions efficaces et les versions antérieures du programme

Parmi les changements clés associés au programme Solutions efficaces, il y a le **retrait de la lettre d'intérêt** qui était requise avant qu'un projet puisse être mis en œuvre, **et l'allègement du processus de participation**, incluant la simplification de l'outil servant au calcul de l'appui financier et des modalités de programme.

De plus, comme mentionné plus haut, l'Offre simplifiée de Solutions efficaces intègre le **rôle d'agrégateur qui peut proposer des projets en efficacité énergétique pour le compte d'un ou de plusieurs clients**. Un participant à l'Offre simplifiée peut donc être un client ou un agrégateur. Des intervenants du marché, tels que des fournisseurs de produits, des entrepreneurs, des électriciens et des firmes d'ingénieurs, travaillent aussi dans les projets de l'Offre simplifiée et de l'Offre sur mesure pour soutenir la mise en œuvre de projets.

Les agrégateurs et les partenaires sont admissibles à une **rémunération incitative** depuis juin 2020 (version 2.0 du programme), moment où Hydro-Québec a apporté quelques changements à la conception originale de Solutions efficaces (version 1.0) de novembre 2018.

Ainsi, le programme Solutions efficaces offre une rémunération incitative aux :

- › Agrégateurs : soumettent eux-mêmes des projets en efficacité énergétique pour le compte d'un ou de plusieurs clients et reçoit directement l'appui financier lié au projet.
- › Partenaires : identifiés comme « partenaire » dans la demande déposée par le client.

La rémunération incitative, qui est un montant autre que l'appui financier, se détaille ainsi :

- › Offre simplifiée : Montant versé à la fin de l'année (jusqu'à 5 % des appuis financiers versés pour l'ensemble des projets réalisés pendant l'année).
- › Offre sur mesure : 1 ¢ par kW/h économisé jusqu'à un maximum de 50 000 \$ par projet.

Il est à noter que pour être admissible à la rémunération incitative, l'agrégateur ou le partenaire doit cumuler un total de rémunérations incitatives d'au moins 10 000 \$ par année civile, soit pour la période s'étalant du 1^{er} janvier au 31 décembre.

Toujours en juin 2020, d'autres changements ont été apportés au programme, notamment **l'admissibilité de projets où la source de chauffage est au combustible et de projets qui visent l'électrification efficace**⁷. Aussi, **plus de mesures ont été calibrées et incorporées dans l'outil OSE**, qui en contient déjà un grand nombre.

L'annexe I présente le processus de participation de l'Offre simplifiée et de l'Offre sur mesure.

⁷ Selon la version de juin 2020 du Guide du participant du programme, un projet d'électrification efficace est un « projet qui est réalisé, à l'initiative du Participant, dans un Bâtiment existant, pour des raisons environnementales, à des fins de réduction des gaz à effet de serre (GES) ou autres, et qui vise des équipements, des procédés ou des systèmes électriques efficaces qui éliminent ou réduisent l'utilisation d'énergie fossile ». Les économies d'électricité associées à ces projets sont obtenues selon les exigences visant les nouveaux bâtiments plutôt que les bâtiments existants. Ainsi, elles tiennent compte uniquement du gain en efficacité énergétique par rapport à une base de référence électrique.



Programme Produits agricoles efficaces

Depuis de nombreuses années, le programme Produits agricoles efficaces fournit un appui financier aux clients du secteur agricole pour la réalisation de projets en efficacité énergétique dans leurs nouveaux bâtiments ou dans leurs bâtiments existants. En plus du volet Éclairage, sur lequel porte l'évaluation, le programme comprend les volets Équipements pour le système de traite, Niches à porcelets et Ventilateurs. Toutefois, les économies générées par les produits d'éclairage efficace représentent la quasi-totalité des résultats du programme Produits agricoles efficaces et c'est pourquoi la présente évaluation se limite au volet Éclairage de ce programme. De plus, certains projets agricoles dont les mesures ne se retrouvent pas au programme peuvent également être transférés au programme Solutions efficaces.

Pour être admissible au volet Éclairage du programme, une demande d'appui financier doit être d'au moins 100 \$ et doit être faite au plus tard six mois après la date d'achat du produit indiquée sur la facture.

4 APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE

Les principaux objectifs de l'évaluation de marché et d'impact énergétique des programmes Solutions efficaces⁸ et Produits agricoles efficaces – volet Éclairage sont les suivants :

- › Déterminer la participation aux programmes et les principales opportunités dans le marché Affaires pour les programmes;
- › Déterminer la notoriété des programmes;
- › Déterminer la satisfaction et les pistes d'amélioration;
- › Comprendre l'impact des programmes sur le marché Affaires;
- › Calculer les économies d'énergie brutes et nettes des programmes.

Pour atteindre ces objectifs, Econoler a formulé des questions de recherche, lesquelles sont présentées au Tableau 1 et traitées dans les sections du présent rapport. Au début de chaque section, Econoler présente un résumé des principaux constats, suivi d'une analyse plus détaillée des résultats. Rappelons que les résultats spécifiques au programme Produits agricoles efficaces – volet Éclairage sont présentés dans un rapport distinct.

Tableau 1 : Questions de recherche

Sections du présent rapport	Questions de recherche
Participation aux programmes et principales opportunités de marché	Quel est le portrait de la participation aux programmes?
	Quel est le taux de pénétration des programmes dans le marché Affaires?
	Quels sont les principaux besoins et barrières à la réalisation de projets?
	Quels sont les créneaux et secteurs à fort potentiel pour les prochaines années?
Résultats de l'évaluation du programme Solutions efficaces	Quelle est la notoriété du programme Solutions efficaces?
	Quelle est la satisfaction envers le programme Solutions efficaces et les suggestions d'amélioration?
	Quel est l'impact du programme Solutions efficaces sur le marché Affaires?
	Quelles sont les économies d'énergie brutes et nettes du programme Solutions efficaces?
	<ul style="list-style-type: none"> › Taux d'ajustement › Taux d'opportunisme › Taux d'entraînement › Bénévolat
Bases de référence pour les années à venir	Quelle est la base de référence pour les années à venir?

Diverses activités d'analyse et de recherche ont été utilisées pour répondre aux questions de recherche. Le Tableau 2 résume ces activités et leurs principaux paramètres.

⁸ Solutions efficaces intègre les programmes – Offre intégrée Bâtiments (**OIEÉB**) et Offre intégrée – Systèmes industriels (**OIEÉSI**)

Tableau 2 : Activités d'analyse et de recherche

Activités d'analyse et de recherche	Taille (n)	Durée moyenne	Marge d'erreur maximale (18 fois sur 20)	Taux de réponse ⁹
Analyse des bases de données et de la documentation de programmes	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Autres études et données secondaires	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Entrevues avec les gestionnaires de programmes et les parties prenantes chez Hydro-Québec	17 ¹⁰	60 min	S.O.	S.O.
Vérification de projets				
Solutions efficaces et ses versions antérieures				
Vérification de projets prescriptifs	65	S.O.	S.O.	S.O.
Vérification de projets sur mesure	35	S.O.	S.O.	S.O.
Produits agricoles efficaces – volet Éclairage				
Vérification de projets prescriptifs	15	S.O.	S.O.	S.O.
Sondages téléphoniques				
Solutions efficaces et ses versions antérieures				
Sondage Participants	470	17 min	± 3,3 %	51,0 %
Sondage Multisource	75	8 min	± 6,9 %	62,0 %
Sondage Anciens participants	200	12 min	± 5,2 %	42,5 %
Sondage Non-participants	800	11 min	± 2,9 %	24,5 %
Produits agricoles efficaces – volet Éclairage				
Sondage Participants	70	17 min	± 9,8 %	22,0 %
Entrevues téléphoniques auprès des intervenants du marché¹¹				
Première ronde d'entrevues	25	30 min	S.O.	S.O.
Ronde de consultation Delphi	14	20 min	S.O.	S.O.

À titre indicatif, voici comment se définissent les types de répondants interrogés lors des sondages et entrevues téléphoniques :

- › **Participants Solutions efficaces et ses versions antérieures** : Client ayant complété un projet et reçu une aide financière du programme Solutions efficaces ou ses versions antérieures au cours des années 2019 ou 2020. Les répondants incluaient des clients ayant participé pour le compte de leur propre entreprise (clients participants) et pour le compte d'autrui (agrégateurs participants).



- › **Multisource** : Une liste de contacts supplémentaires a été recueillie lors de la collecte de données auprès des participants au programme Solutions efficaces et ses versions antérieures afin de réaliser une approche multisource. Cette approche vise à identifier d'autres personnes ayant pris part à la décision de réaliser un projet d'efficacité énergétique et de participer au programme d'Hydro-Québec, et le cas échéant, les interroger sur leur processus décisionnel et les facteurs d'influence.
- › **Anciens participants** : Client ayant réalisé au moins un projet dans les programmes OIEÉB ou OIEÉSI durant les années 2017 et 2018, sans avoir participé à nouveau aux programmes Affaires en 2019 ou en 2020.
- › **Non-participants** : Client du marché Affaires n'ayant pas participé aux programmes Solutions efficaces (et ses versions antérieures) et Produits agricoles efficaces – volet Éclairage au cours des années 2017 à 2020.
- › **Participants Produits agricoles efficaces – volet Éclairage** : Client ayant reçu une aide financière du programme Produits agricoles efficaces – Volet Éclairage au cours des années 2019 ou 2020.
- › **Intervenants du marché** : Partenaires techniques et commerciaux tels que des représentants manufacturiers, des fournisseurs de produits, des entrepreneurs, des électriciens et des firmes d'ingénieurs.

⁹ Calculé selon les normes de L'Association de la recherche et de l'intelligence marketing (ARIM).

¹⁰ Au total, Econoler a rencontré 17 personnes par le biais de huit rencontres.

¹¹ En raison de la nature qualitative de ces entrevues, les résultats obtenus ne peuvent être généralisés, de manière statistique, à l'ensemble du marché. Cependant, il est possible de dégager de grandes tendances sur un grand nombre de thèmes abordés, lorsque les opinions convergent.



5 PARTICIPATION AUX PROGRAMMES ET OPPORTUNITÉS DE MARCHÉ

Afin de bien interpréter les résultats d'évaluation qui suivront et bien comprendre les opportunités pour les programmes évalués, Econoler a d'abord brossé un portrait de la participation aux programmes et de son taux de pénétration dans le marché Affaires. Les principales barrières à la réalisation de projets et les créneaux et secteurs à fort potentiel ont ensuite été discutés.

Il est important de clarifier les termes utilisés pour définir les différents secteurs couverts par le marché Affaires puisqu'ils sont à différents niveaux et peuvent varier selon le type de clientèle.

- › Le grand secteur du **bâtiment** inclut les secteurs **commercial et institutionnel**.
 - La nouvelle construction est parfois présentée de façon distincte et inclut les projets de nouveaux bâtiments commerciaux ou institutionnels.
 - Lorsqu'il s'agit de la clientèle non participante, le secteur du bâtiment est parfois divisé en trois catégories, soit les hôpitaux et les écoles, les autres bâtiments commerciaux ou institutionnels consommant moins de 30 MWh et ceux consommant plus de 30 MWh.
- › Le secteur **industriel** est souvent divisé en deux catégories, soit la petite et moyenne industrie (**PMI**) et la grande industrie (**GI**).
 - Lorsqu'il s'agit de la clientèle non participante, le secteur industriel peut aussi être divisé en fonction de la consommation électrique, soit les industries consommant moins de 30 MWh, les industries consommant plus de 30 MWh, ainsi que celles qualifiées de grandes entreprises industrielles¹².
- › Le secteur **agricole** inclut les emplacements à vocation agricole.
 - Il est important de mentionner que des clients agricoles peuvent participer au programme Solutions efficaces lorsque les mesures qu'ils souhaitent implanter ne se retrouvent pas dans l'offre du programme Produits agricoles efficaces. Ils sont alors classés dans le secteur industriel.

¹² Grands consommateurs industriels dont les contrats sont facturés dans le Système d'Information Grandes Entreprises (SIGE)

5.1 Quel est le portrait de la participation aux programmes?

Constats

La participation aux programmes est demeurée relativement stable entre 2016 et 2020. Bien que les économies d'énergie aient diminué en 2020, les résultats sont somme toute positifs considérant la transition vers le programme Solutions efficaces et la pandémie de COVID-19.

En 2019 et 2020, ce sont les secteurs commercial et de la petite et moyenne industrie qui ont généré le plus d'économies d'énergie.

La participation au programme Solutions efficaces est largement dominée par des projets de type prescriptif. Les mesures d'éclairage demeurent celles qui sont, de loin, les plus mises en œuvre dans les programmes du marché Affaires.

La participation aux programmes Affaires d'Hydro-Québec a été analysée afin de suivre son évolution au cours des cinq dernières années, illustrer le nombre de projets et d'économies d'énergie réalisés par secteur et comprendre le type de projets réalisés.

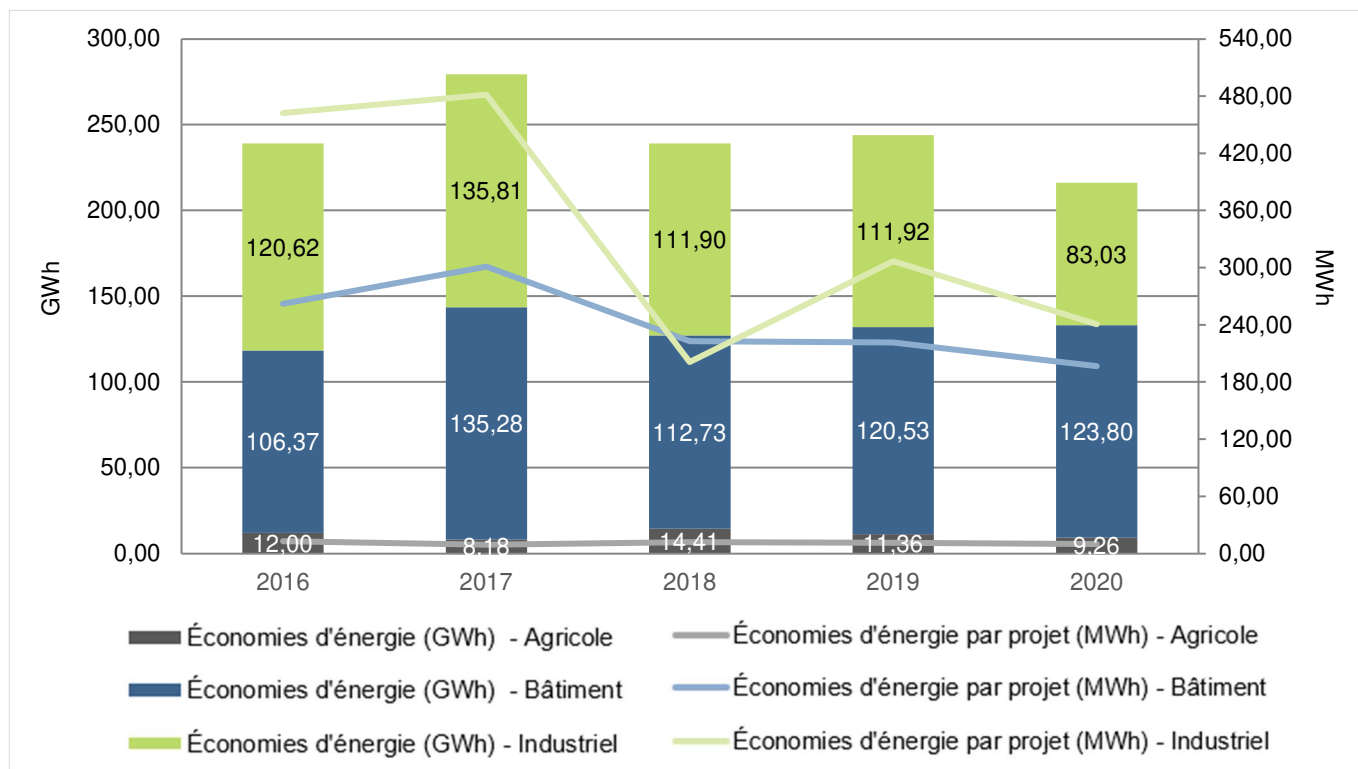
Évolution sur cinq ans

La Figure 2 présente les économies d'énergie brutes liées aux programmes Affaires sur une période de cinq ans. Ces données incluent les résultats du programme Solutions efficaces et ses versions antérieures, de même que du volet Éclairage du programme Produits agricoles efficaces.

L'analyse de l'évolution des résultats révèle que **les économies d'énergie brutes sont demeurées relativement stables depuis 2016**, avec des économies un peu plus élevées en 2017. Une légère hausse est constatée en 2019, année où la nouvelle offre Solutions efficaces a vu ses premiers projets réalisés. L'année 2020 a ensuite connu une baisse, qui pourrait s'expliquer par la pandémie de COVID-19.

Avec le lancement du programme Solutions efficaces, Hydro-Québec désirait stimuler la participation et encourager la réalisation de projets composés de plusieurs types de mesures (dits projets multimesures) et de plus grande envergure. Dans cette optique, Econoler a inclus à la figure ci-dessous l'indicateur des économies d'énergie brutes moyennes par projet. De façon générale, c'est le secteur industriel qui génère des économies brutes plus élevées par projet. Par ailleurs, c'est en 2017 que les économies moyennes par projet étaient les plus élevées. Il est encore tôt pour constater l'impact de l'offre Solutions efficaces sur cet indicateur, d'autant plus que la réalisation des projets multimesures et de plus grande envergure requiert souvent plus de temps.

Figure 2 : Économies d'énergie brutes totales et moyennes par projet de 2016 à 2020



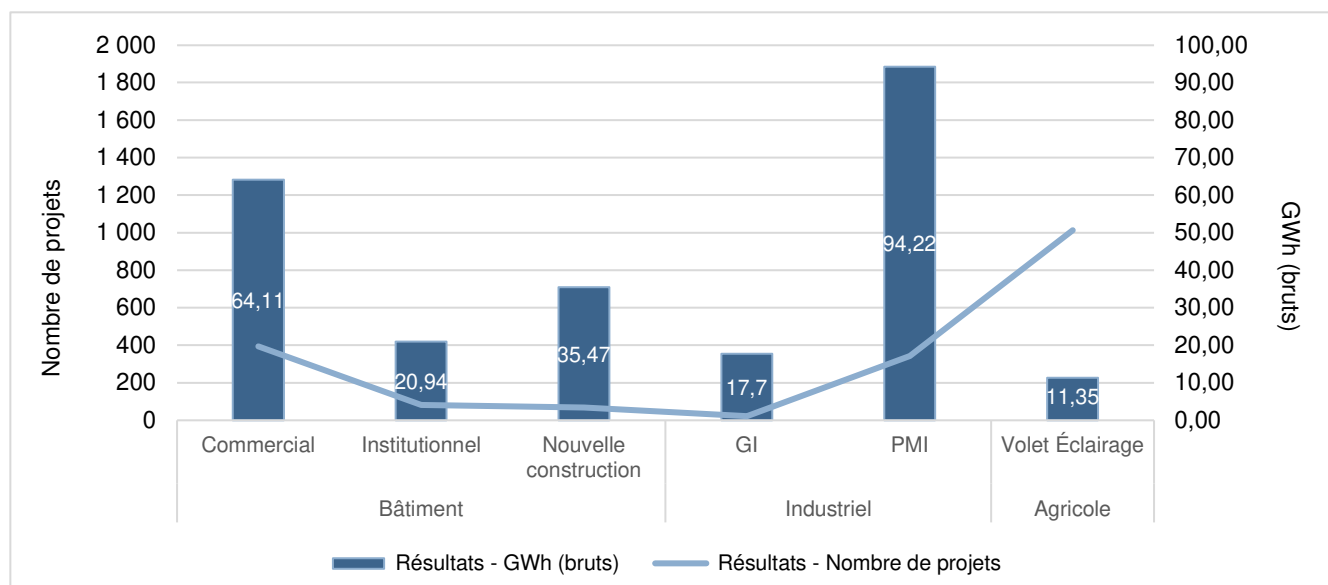
Nombre de projets et économies d'énergie en 2019 et 2020

Toujours pour les programmes Solutions efficaces et ses versions antérieures¹³, de même que pour le programme Produits agricoles efficaces – volet Éclairage, un total de 1 922 projets ont été réalisés en 2019, pour un total d'économies d'énergie brutes de 243,80 GWh. En 2020, le nombre de projets se chiffrait à 1 900 projets, pour un total de 214,30 GWh économisés.

Les figures ci-dessous présentent le nombre de projets et les économies d'énergie brutes réalisées par secteur pour chacune des années évaluées. À noter que le détail est également présenté à l'annexe I.

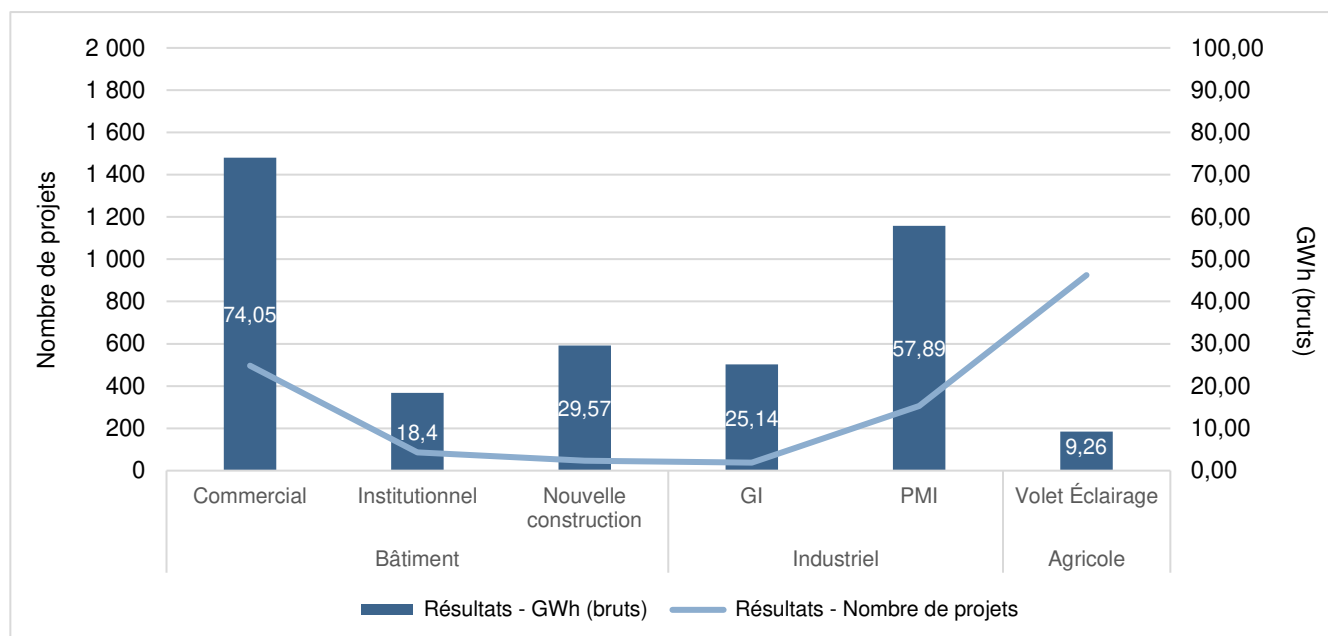
¹³ Excluant les volets Analyse et Gestion de l'énergie.

Figure 3 : Résultats pour l'année 2019



Note : Les résultats 2019 excluent les gains associés aux volets Analyse et Gestion de l'énergie.

Figure 4 : Résultats pour l'année 2020



Note : Les résultats excluent les gains 2020 associés aux volets Analyse et Gestion de l'énergie.

Comme illustré ci-dessus, **le secteur commercial ainsi que celui de la petite et moyenne industrie** sont les secteurs qui **génèrent le plus d'économies d'énergie**. C'est dans le secteur de la nouvelle construction où se trouve le plus petit nombre de projets, mais ceux-ci représentent des économies d'énergie unitaire élevées. À l'inverse, le secteur agricole présente un nombre élevé de projets, mais des économies moindres, considérant que ce sont de plus petits consommateurs et uniquement des projets d'éclairage.

Le nombre de projets et les économies d'énergie dans le secteur du bâtiment ont augmenté respectivement de 16 % et 1 % entre 2019 et 2020. Au cours de la même période, les économies d'énergie ont diminué de 26 % dans le secteur industriel et de 18 % dans le secteur agricole. Malgré tout, le nombre de projets réalisés dans le secteur industriel a augmenté entre 2019 et 2020.

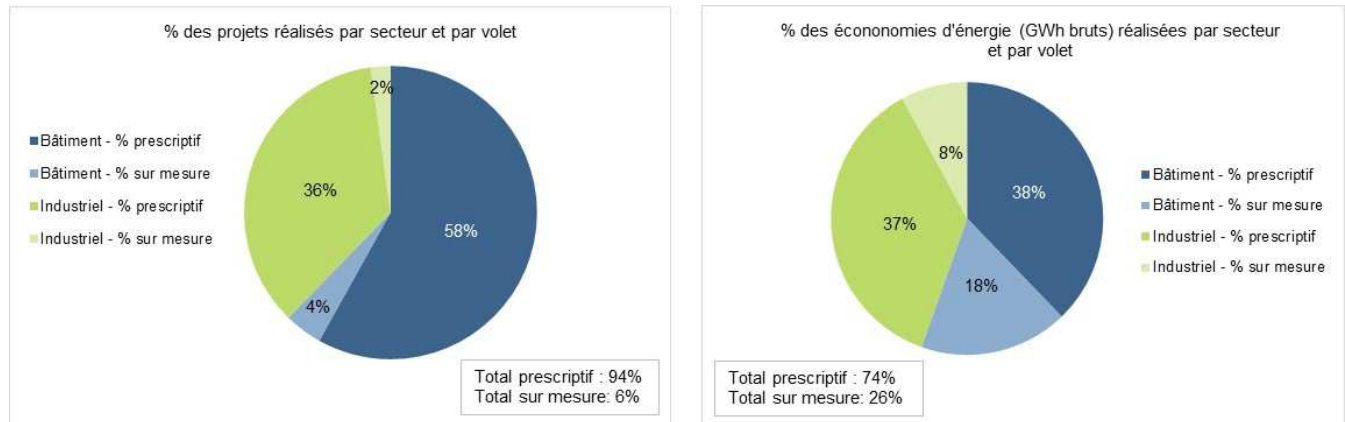
Ce sont, somme toute, des résultats positifs considérant la transition vers le programme Solutions efficaces lancé en novembre 2018, la pandémie qui a frappé au début de l'année 2020 et le manque de main-d'œuvre dans les entreprises au Québec. D'ailleurs, la proportion de projets complétés sous le programme Solutions efficaces par rapport aux versions antérieures a atteint 86 % en 2020, alors qu'elle était de 43 % en 2019 (non présentée dans les figures). En matière d'économies d'énergie brutes, cette proportion est moindre, fort probablement en raison du temps requis pour réaliser des projets de plus grande envergure.

Portrait des projets réalisés en 2019 et 2020

Econoler a analysé les données disponibles afin de brosser le portrait des projets réalisés en 2019 et 2020 (prescriptifs versus sur mesure). Il est à noter que cette analyse ne concerne que les projets liés au programme Solutions efficaces et ses versions antérieures, et non pas au programme Produits agricoles efficaces - volet Éclairage, puisque ce dernier inclut uniquement des projets de type prescriptif.

La Figure 5 illustre le type de projets réalisés dans le cadre du programme Solutions efficaces et les versions antérieures. Elle démontre **la prépondérance des projets de nature prescriptive dans les programmes avec 94 % des projets réalisés et 74 % des économies d'énergie** pour les années 2019 et 2020. Ce résultat est en lien avec l'effort d'Hydro-Québec d'intégrer à son outil OSE plus de 200 mesures de nature prescriptive. En contrepartie, **les projets sur mesure représentent 6 % des projets réalisés, mais 26 % des économies d'énergie générées**. Il est cependant important de souligner que les projets sur mesure requièrent souvent plus de temps pour être réalisés.

Figure 5 : Type de projets réalisés en 2019 et 2020



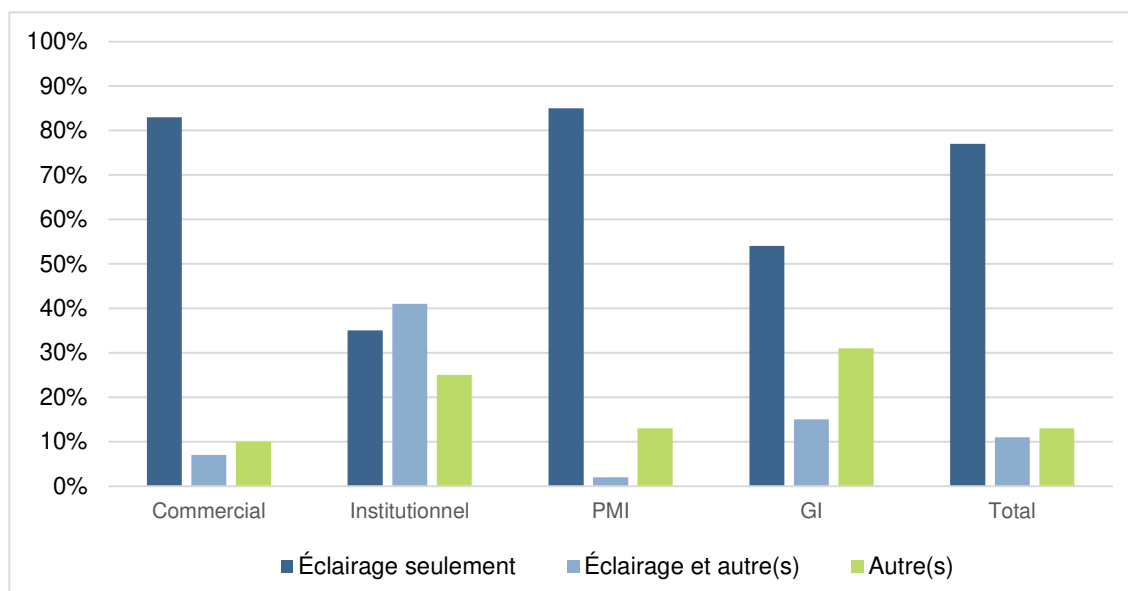
Pour ce qui est des mesures mises en œuvre, **les projets du programme Solutions efficaces et ses versions antérieures sont encore largement dominés par des mesures d'éclairage**. Pour le programme Solutions efficaces et ses versions antérieures, ce sont plus de 80 % des économies générées en 2019 et 2020 qui proviennent de mesures d'éclairage. Les autres mesures les plus installées sont les entraînements à fréquence variable, les échangeurs de chaleur pour la réfrigération des surfaces glacées ainsi que diverses mesures touchant les systèmes de chauffage, ventilation et conditionnement de l'air (CVCA).

La figure suivante présente le type de mesures mis en œuvre selon le secteur. Dans tous les secteurs à l'exception du secteur institutionnel, **la majorité des projets mis en œuvre sont des projets incluant uniquement des mesures d'éclairage**. Dans le secteur institutionnel, la majorité des projets incluent à la fois des mesures d'éclairage et d'autres types de mesure dont plusieurs visent les systèmes CVCA. Pour arriver à ces constats, Econoler a analysé les catégories de mesure identifiées dans la base de données¹⁴.

Le besoin de diversifier les mesures au-delà de l'éclairage est un enjeu commun à plusieurs gestionnaires de programmes d'efficacité énergétique. Si des gains d'économies d'énergie demeurent **pour les mesures d'éclairage, ces gains sont appelés à diminuer à mesure que la pratique courante du marché évolue vers l'éclairage efficace** (voir section 7 Bases de référence pour les années à venir). Pour atteindre les cibles de réductions de la consommation d'énergie dans les prochaines années, les programmes devront générer des économies d'énergie par des mesures autres que l'éclairage. La section 8 Conclusion et recommandations permet d'identifier certaines pistes de réflexion en lien avec cet enjeu complexe.

¹⁴ L'information sur les catégories de mesure était disponible pour 74 % des projets.

Figure 6 : Type de mesures mis en œuvre en 2019-2020 selon le secteur



5.2 Quel est le taux de pénétration des programmes dans le marché Affaires?

Constats

Le taux de pénétration global des programmes est de 11 %, selon une vue répartie par emplacements, alors qu'il est de 40 % sur le plan de la consommation électrique, démontrant la capacité des programmes à joindre les plus grands consommateurs.

Le taux de pénétration le plus élevé est auprès de la clientèle institutionnelle.

Les plus faibles taux de pénétration se retrouvent dans le secteur commercial, de même que dans le secteur de la petite et moyenne industrie, plus particulièrement dans les secteurs d'activité de l'hébergement et de la restauration, de l'immobilier (bureaux), des commerces de gros et de détail ainsi que des petites industries.

Dans le cadre de cette évaluation, Econoler a analysé les données disponibles afin d'évaluer la pénétration des programmes d'Hydro-Québec dans le marché Affaires et ainsi évaluer les gains potentiels parmi les principaux secteurs. Le taux de pénétration des programmes a été calculé en divisant les données de participation aux programmes¹⁵ par le nombre d'emplacements non résidentiels ayant un contrat actif au 30 avril 2021. Un total de 28 367 emplacements a pris part aux programmes durant cette période de quatre ans sur un total de 264 465 emplacements admissibles, ce qui représente un taux de pénétration global de 11 %.

¹⁵ Les données de participation incluent tous les emplacements ayant pris part durant cette période aux programmes OIEÉB et OIEÉSI, Solutions efficaces et Produits agricoles efficaces – volet Éclairage pour les deux années évaluées (2019 et 2020) ainsi que les deux années couvertes pour le sondage auprès des anciens participants (2017 et 2018).

Comme le montre le Tableau 3, **le taux de pénétration le plus élevé est auprès de la clientèle institutionnelle**. Ceci peut s'expliquer par les efforts soutenus du gouvernement pour financer et encourager les projets d'efficacité énergétique dans un contexte d'exemplarité de l'état¹⁶. Par ailleurs, bien que les programmes aient permis de rejoindre uniquement 14 % des emplacements du secteur industriel, il est à noter qu'il s'agit pour la plupart de grands consommateurs responsables de 42 % de la consommation électrique totale de ce secteur¹⁷. Le taux de pénétration important parmi les grandes industries est révélateur de l'attrait des programmes auprès de cette clientèle et de l'intérêt de celle-ci à mettre en œuvre des projets d'économie d'énergie.

Pour leur part, **les secteurs commercial et agricole représentent tous deux les secteurs connaissant les taux de pénétration les plus faibles pour leur participation aux programmes d'Hydro-Québec**. Dans le cas du secteur agricole, l'analyse du taux de pénétration inclut uniquement la participation au volet Éclairage du programme Produits agricoles efficaces. Bien que ce soit le volet le plus populaire, il reste possible que le taux de pénétration soit légèrement sous-estimé pour l'agricole. Pour le secteur commercial, soit le plus important en nombre d'emplacements et le deuxième en matière de consommation électrique, les programmes ne sont parvenus qu'à joindre 7 % des clients au cours de la période 2017 à 2020. Comme pour les grandes industries, les programmes sont toutefois beaucoup plus populaires et utilisés par les grands consommateurs commerciaux que les petits et moyens.

Ainsi, **si le taux de pénétration global des programmes est de 11 % pour les emplacements, il est de 40 % pour la consommation électrique, démontrant la capacité des programmes à joindre les plus grands consommateurs**. Les données ci-dessous démontrent qu'il existe cependant des gains possibles à faire dans tous les secteurs du marché Affaires. Du point de vue de la consommation d'énergie totale du marché Affaires, les secteurs commercial et industriel sont responsables de 88 % de la consommation annuelle, et représentent donc d'importants grains potentiels.

¹⁶ L'exemplarité de l'état en matière d'efficacité énergétique fait partie du Plan directeur en transition, innovation et efficacité énergétiques du Québec 2018-2023, et s'accompagne d'une feuille de route stipulant plusieurs objectifs et mesures pour y arriver.

¹⁷ Le taux de pénétration est de 67 % pour les grands consommateurs industriels dont les contrats sont facturés dans le Système d'Information Grandes Entreprises (SIGE).



Tableau 3 : Taux de pénétration des programmes du marché Affaires par secteur pour les années 2017 à 2020

Secteur	Marché total		Participants		Taux de pénétration	
	Nombre d'emplacements	Consommation annuelle*	Nombre d'emplacements	Consommation annuelle*	Par emplacement	Par consommation
Commercial	167 072	21 256 GWh	12 019	6 389 GWh	7 %	30 %
Institutionnel	34 987	10 129 GWh	9 302	5 454 GWh	27 %	54 %
Industriel	23 451	68 343 GWh	3 293	28 700 GWh	14 %	42 %
Agricole	38 955	2 148 GWh	3 753	463 GWh	10 %	22 %
Total	264 465	101 877 GWh	28 367	41 007 GWh	11 %	40 %

* Consommation annuelle pour la période allant de mai 2020 à avril 2021

De plus, l'analyse des codes SCIAN associés à chaque emplacement révèle que **la participation est plus faible dans les petites et moyennes entreprises**, en particulier dans les secteurs d'activité de l'hébergement et de la restauration, de l'immobilier (bureaux), des commerces de gros et de détail ainsi que des petites industries. Rappelons que le critère d'admissibilité requérant un appui financier minimal de 2 500 \$ pour que le projet soit admissible pourrait expliquer le plus faible taux de participation parmi certaines petites entreprises. De plus, des barrières propres aux petites et moyennes entreprises sont présentées dans la section suivante.

5.3 Quels sont les principaux besoins et barrières à la réalisation de projets?

Constats

Le coût des projets est de loin la principale barrière à la réalisation de projets en efficacité énergétique. Le manque de temps et/ou de personnel pour réaliser ce type de projets et le manque de connaissances des clients à propos des programmes offerts représentent également des barrières.

Pour les petites et moyennes entreprises spécifiquement, le manque de connaissance ou d'intérêt envers les programmes expliquerait le taux de participation plus faible. Les plus petits clients ont aussi habituellement moins de temps à consacrer aux projets d'efficacité énergétique (ex. : restauration, hébergement, petites industries) ou ne jugent pas nécessaire le remplacement de leurs équipements (bureaux ou espaces commerciaux). Qui plus est, ces clients sont moins sollicités par les professionnels en efficacité énergétique en raison de leur plus petite taille.

Parmi les actions qui permettraient d'encourager la réalisation de projets d'efficacité énergétique, l'augmentation des incitatifs financiers arrive au premier rang, suivi de la diffusion d'information telle que des exemples de projets similaires ou des études permettant de mieux comprendre les économies potentielles.

Malgré un grand intérêt pour un appui financier plus élevé, peu de répondants expriment le besoin d'avoir accès à du financement.

Econoler a interrogé les intervenants du marché et les participants sur les principales barrières à la réalisation de projets en efficacité énergétique et sur le type de soutien qui permettrait d'encourager leur réalisation.

De façon générale, les intervenants du marché affirment que leurs clients qui sont **moins actifs** sur le plan de l'efficacité énergétique le sont principalement **en raison des coûts de projets jugés trop élevés ou encore difficiles à rentabiliser** (11/25). Les clients participants, les anciens participants¹⁸ de même que les non-participants confirment ce même constat indiquant que **le coût des projets** est la principale raison pour laquelle ils n'ont pas réalisé de projets en efficacité énergétique ou installé des équipements efficaces en 2019 ou 2020.

D'ailleurs, avant de réaliser leurs projets, la majorité des clients participants sondés lors de l'évaluation de processus se disaient préoccupés par le coût total ainsi que la rentabilité de leurs projets. L'aspect financier avait aussi été mentionné comme principale préoccupation par les participants au programme Produits agricoles efficaces – volet Éclairage. L'appui financier offert par Hydro-Québec agit donc directement pour lever la principale barrière à la réalisation de projets d'efficacité énergétique que représente le coût.

Les intervenants du marché mentionnent également le **manque de temps et/ou de personnel** pour réaliser ce type de projets (5/25) et le manque de connaissances des clients à propos des programmes offerts.

Questionnée plus spécifiquement sur la **plus faible participation aux programmes parmi les petites et moyennes entreprises**, la majorité des intervenants (20/25) l'explique par un **manque de connaissance ou d'intérêt envers les programmes** de la part des clients. Souvent en raison de leur plus petite taille, ces clients sont **moins sollicités par les professionnels en efficacité énergétique** qui jugent que le projet n'en vaut pas vraiment la peine par rapport au temps investi. Un intervenant du marché l'explique ainsi : « *Les petits projets, on trouve que ça demande trop de temps et d'effort pour l'envergure. On ne manque pas d'ouvrage dans le marché à l'heure actuelle avec les gros projets* ».

Les intervenants mentionnent que les plus petits clients ont aussi habituellement moins de temps à consacrer à ce type de projets (ex. : restauration, hébergement, petites industries). En ce qui a trait à l'immobilier (bureaux ou espaces commerciaux), on explique que la modernisation des équipements dits « encore corrects » est rarement justifiable puisque le propriétaire n'est pas toujours le payeur de la facture d'électricité.

Les principales raisons évoquées par les intervenants du marché sont présentées dans le Tableau 4 ci-dessous.

¹⁸ Dans le cadre du présent mandat, un ancien participant correspond à une entreprise ayant réalisé au moins un projet dans les programmes OIEÉB ou OIEÉSI durant les années 2017 et 2018, sans avoir participé à nouveau aux programmes Affaires en 2019 ou en 2020.

Tableau 4 : Raisons de la faible réalisation de projets en efficacité énergétique (intervenants du marché, n=25)

Raisons	n
Coûts trop élevés/coûts vs rentabilité	11
Manque de temps/personnel	5
Manque de connaissances des programmes disponibles (clients)	4
Perception de complexité de participation	2
Gestionnaires ne comprennent pas les économies potentielles	2
Organisation ne priorise pas l'efficacité énergétique	2
Clients non sollicités/trop petits	1
Manque de connaissances des programmes (professionnels)	1
Projets trop petits/n'en valent pas la peine	1
Respect du seuil minimal requis de 2 500 \$	1

Note : le total peut excéder le nombre de répondants interrogés en raison des mentions multiples.

Les intervenants du marché ont également été questionnés sur les raisons pour lesquelles certains clients du marché Affaires mettent en œuvre des projets d'efficacité énergétique sans demander d'aide financière. Les intervenants interrogés sont d'avis que cela représente une minorité de projets. Cela étant dit, les projets qui ne reçoivent pas d'aide financière s'expliquent notamment par le manque de connaissances des clients (2) et de certains professionnels (3) à l'égard des programmes disponibles, les critères d'admissibilité des mesures (3), le montant de la subvention jugé trop bas (2) et la perception de complexité associée aux programmes d'Hydro-Québec (2).

Tableau 5 : Raisons de non-participation aux programmes d'Hydro-Québec (intervenants du marché, n=16)

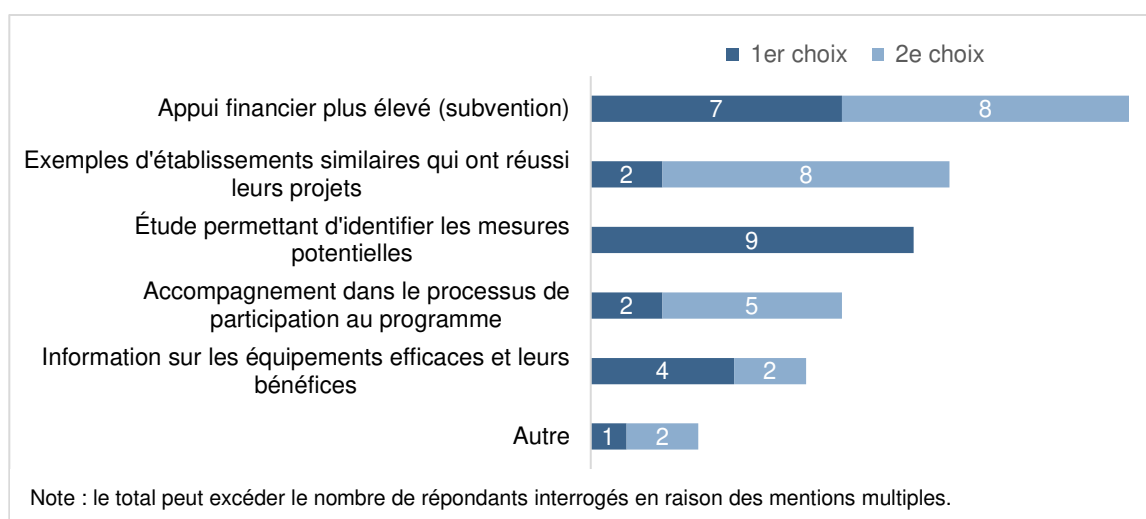
Raisons	n
Base : Intervenants du marché qui sont témoins de projets admissibles, mais non soumis	
Manque de connaissances des programmes (installateurs/consultants)	3
Les critères d'admissibilité des équipements/mesures	3
Manque de connaissances des programmes (clients)	2
Montant de la subvention jugé trop bas	2
Perception de complexité des programmes d'Hydro-Québec	2
Aucune firme/conseiller pour soutenir le client dans la démarche	1
Client ne comprend pas sa consommation et donc ses économies potentielles	1
Client a une politique « verte » (le ferait tout de même pour le bien de l'environnement)	1
Manque de temps/ne prend pas le temps de faire la demande	1
Seuil minimal de 2 500 \$	1

Note : le total peut excéder le nombre de répondants interrogés en raison des mentions multiples.

Les intervenants du marché ont été invités à se prononcer sur diverses actions qui permettraient d'encourager la réalisation de projets d'efficacité énergétique. Parmi les suggestions proposées, les intervenants du marché sont d'avis qu'un **incitatif financier plus élevé, des exemples de projets similaires, ou une étude leur permettant de mieux comprendre les économies potentielles permettraient d'augmenter le nombre de projets** en efficacité énergétique parmi les clients moins actifs sur ce plan.

Les intervenants du marché expliquent que l'appui financier permet d'appuyer les ventes auprès de certains sous-secteurs de plus petits clients jouissant de moins de liquidités (ex. : restauration, hôtellerie, etc.). Cet appui est d'autant plus important dans la situation économique actuelle devenue encore plus incertaine en raison de la pandémie. Quelques intervenants expliquent l'importance de l'appui financier en citant les coûts plus élevés des équipements (incluant le transport de ceux-ci) ainsi que le manque de main-d'œuvre qui fait augmenter les coûts d'installation.

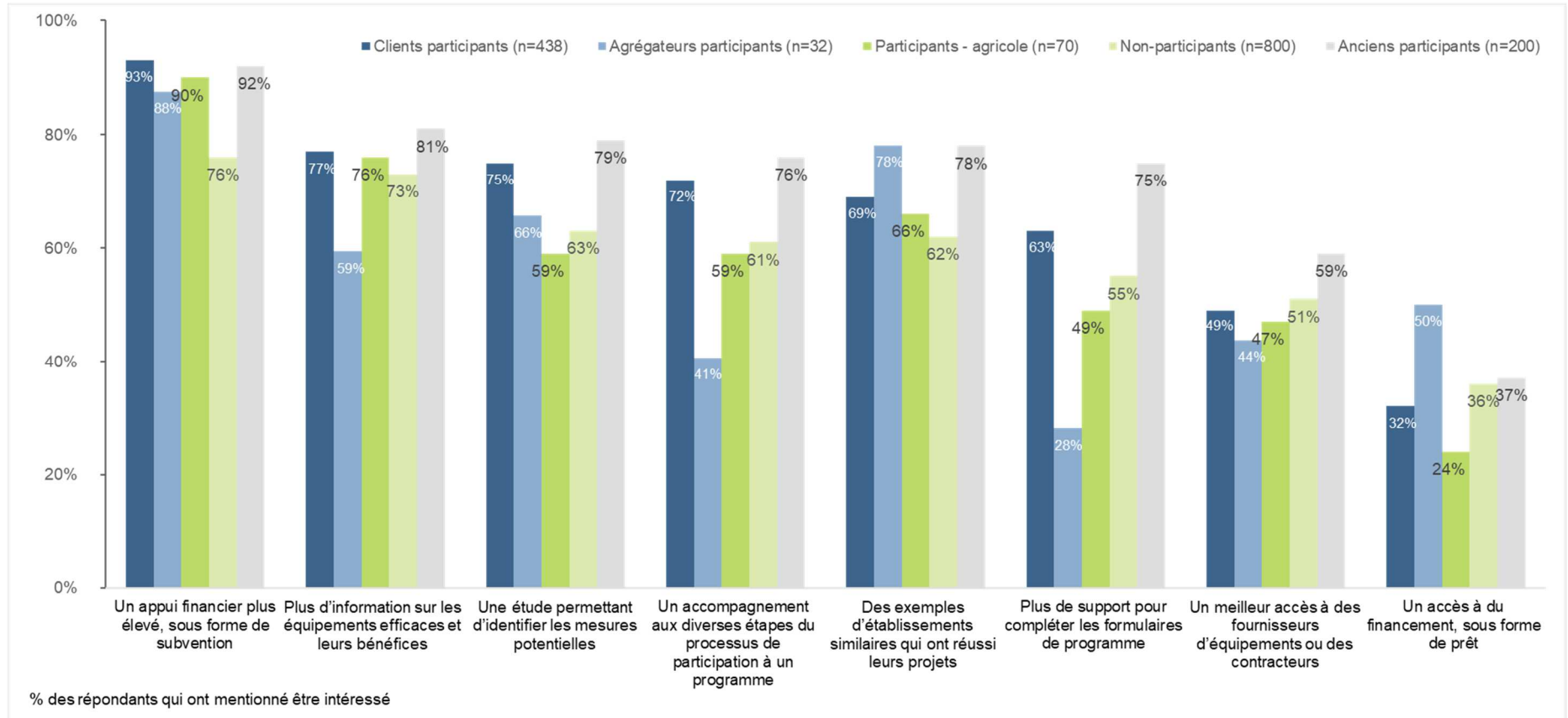
Figure 7 : Soutien suggéré pour inciter à la réalisation de projets en efficacité énergétique (intervenants du marché, n=25)



Tout comme les intervenants du marché, les clients du marché Affaires ont également été sondés pour connaître leur niveau d'intérêt envers différents types de soutien qui les aideraient à réaliser davantage de projets d'efficacité énergétique. Comme illustré à la Figure 8, outre un intérêt marqué pour un **appui financier plus élevé**, les répondants souhaitent principalement recevoir **plus d'information sur les équipements efficaces et leurs bénéfices, une étude leur permettant d'identifier les mesures potentielles ou des exemples d'établissements similaires qui ont réussi leurs projets**. L'évaluation de processus a d'ailleurs démontré, à travers diverses perspectives, que des « projets à succès » sont bénéfiques pour promouvoir les programmes et encourager la réalisation de projets d'efficacité énergétique.

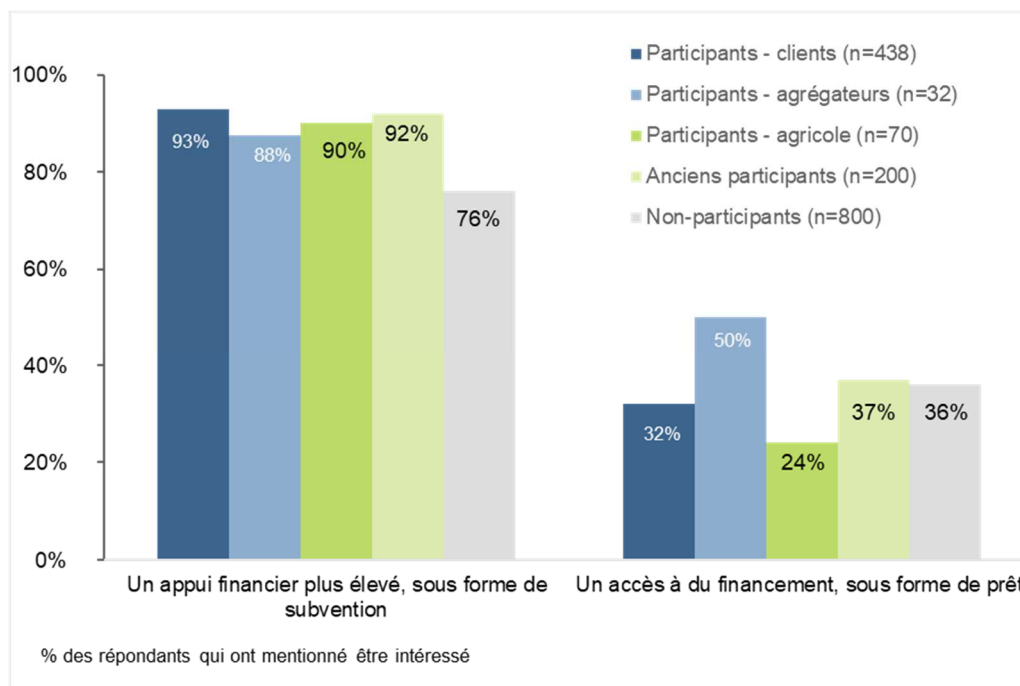


Figure 8 : Intérêt envers différents types de soutien ou d'appui pour réaliser davantage de projets d'efficacité énergétique



Il est intéressant de constater que malgré **un grand intérêt des répondants pour un appui financier plus élevé, peu de répondants expriment le besoin d'avoir accès à du financement**, sous forme de prêt, pour la réalisation de leurs projets. Cependant, l'intérêt des agrégateurs est un peu plus élevé que le reste des répondants pour ce type de soutien.

Figure 9 : Intérêt envers une subvention ou du financement pour réaliser davantage de projets d'efficacité énergétique



5.4 Quels sont les créneaux et secteurs à fort potentiel pour les prochaines années?

Constats

Lorsqu'interrogée à savoir si l'amélioration de l'efficacité énergétique est une priorité au sein de leur organisation, la clientèle du marché Affaires indique un niveau hautement ou assez prioritaire. Il faut toutefois continuer à encourager la clientèle à passer à l'action pour installer des mesures.

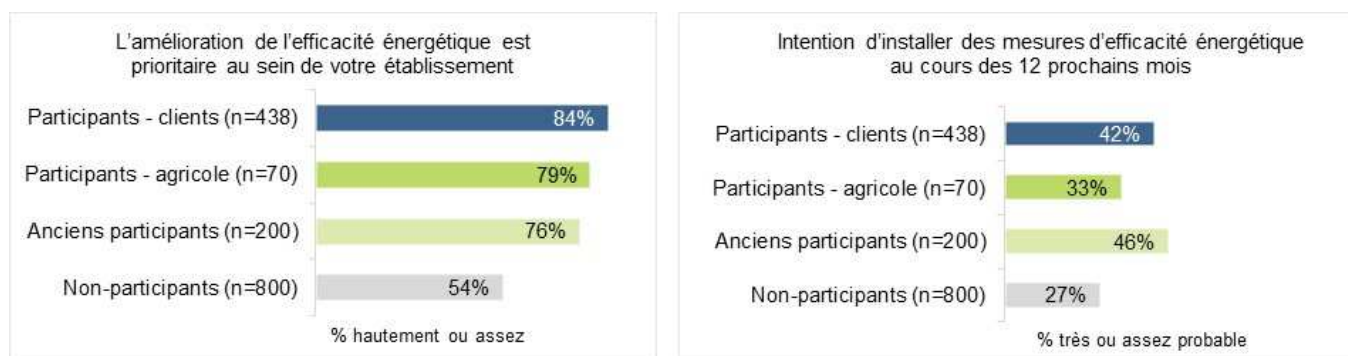
Les secteurs d'activité de l'hébergement et de la restauration, de l'immobilier (bureaux), ainsi que des commerces de gros et de détail sont responsables d'une part importante de la consommation électrique du secteur commercial et institutionnel.

Outre pour le secteur institutionnel, l'éclairage est encore considéré comme ayant un fort potentiel, notamment dans les entreprises de plus petite taille. La clientèle du marché Affaires est également intéressée par les mesures de CVCA, et les intervenants du marché mentionnent que ces mesures représentent un fort potentiel. Enfin, le chauffage est le plus important poste de consommation dans le secteur commercial et industriel, indiquant que les mesures visant à réduire la consommation de chauffage sont à considérer comme créneau à fort potentiel pour le futur.

Perspectives de la clientèle et des intervenants du marché Affaires

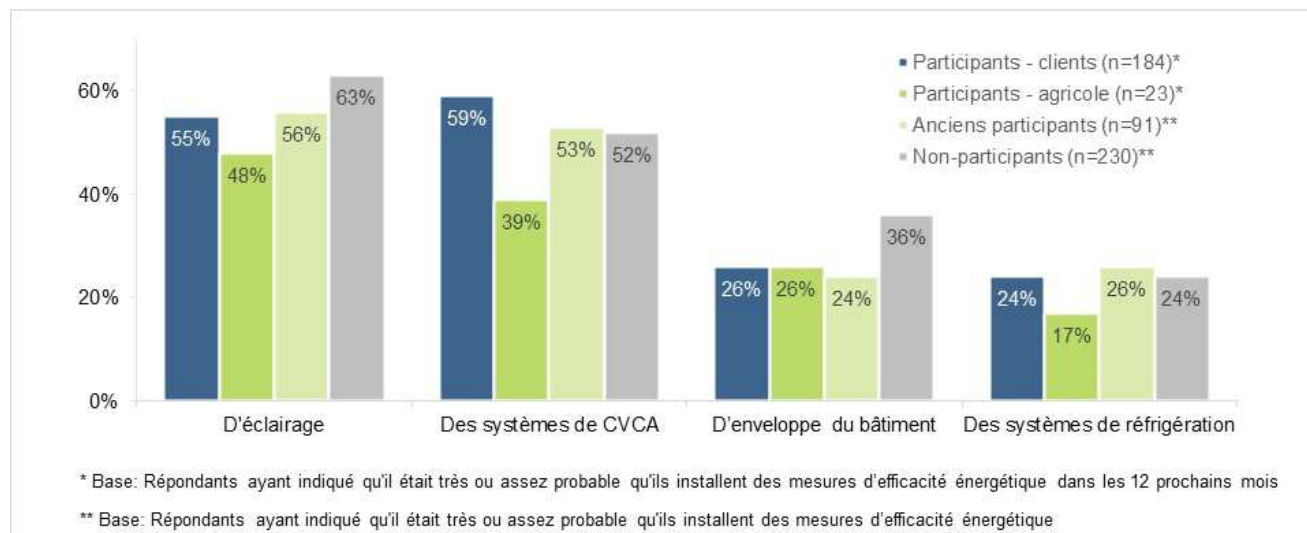
Les sondages réalisés auprès de la clientèle du marché Affaires (clients participants, anciens participants et non-participants) confirment tous l'importance de l'efficacité énergétique pour cette clientèle. Comme illustré à la Figure 10 ci-dessous, pour une majorité de répondants, **l'amélioration de l'efficacité énergétique est une priorité** au sein de leur entreprise. Cependant, **malgré leur intérêt élevé envers l'amélioration de l'efficacité énergétique, c'est moins de la moitié des répondants qui prévoient installer des mesures efficaces au cours de la prochaine année**. Sans surprise, ce sont chez les non-participants que le niveau de priorité envers l'efficacité énergétique et l'intention d'installer des mesures dans la prochaine année sont plus faibles bien que le taux de non-participants demeure important. De plus, bien que les taux de pénétration diffèrent d'un secteur à l'autre, il ne semble pas y avoir de différence significative dans le niveau de priorité accordé à l'amélioration de l'efficacité énergétique entre les non-participants du secteur du bâtiment par rapport au secteur industriel.

Figure 10 : Importance de l'efficacité énergétique pour la clientèle Affaires



Les répondants qui prévoient mettre en place des mesures efficaces prochainement sont **principalement intéressés** par des mesures **d'éclairage** et de **systèmes de CVCA**. Ces réponses semblent donc démontrer que, malgré la prépondérance des mesures d'éclairage dans les programmes depuis plusieurs années, il reste un potentiel de remplacement de ce côté. Ces résultats ont été confirmés par les intervenants du marché. Interrogés sur les secteurs d'activités et les mesures ayant un important potentiel d'économies d'énergie, ils sont plusieurs à nommer les mesures d'éclairage et de CVCA.

Figure 11 : Type de mesures d'efficacité énergétique que les répondants ont l'intention d'installer



C'est dans le secteur commercial que l'éclairage efficace est le plus souvent nommé comme type de mesure que les participants ont l'intention d'installer, plus spécifiquement pour des secteurs d'activité qui touchent de petits commerces (ex. : stations-service, magasins de détail, supermarchés et stationnements extérieurs), suivi du secteur industriel. Dans le secteur institutionnel toutefois, hormis pour les installations sportives municipales, l'éclairage efficace ne semble plus représenter une mesure à fort potentiel. Cette tendance est en ligne avec le portrait de la participation au programme (section 5.1) qui démontre que les projets d'éclairage sont majoritaires dans tous les secteurs, sauf dans le secteur institutionnel. Pour ce qui est des mesures CVCA, la ventilation et les planchers chauffants sont cités notamment pour le secteur institutionnel. Les intervenants ont également donné d'autres exemples de mesures comme ayant un important potentiel pour des secteurs d'activité spécifiques. Les systèmes de gestion de l'énergie ont notamment été cités deux fois, pour le secteur industriel et les hôpitaux.

Analyse de la consommation énergétique dans le marché Affaires

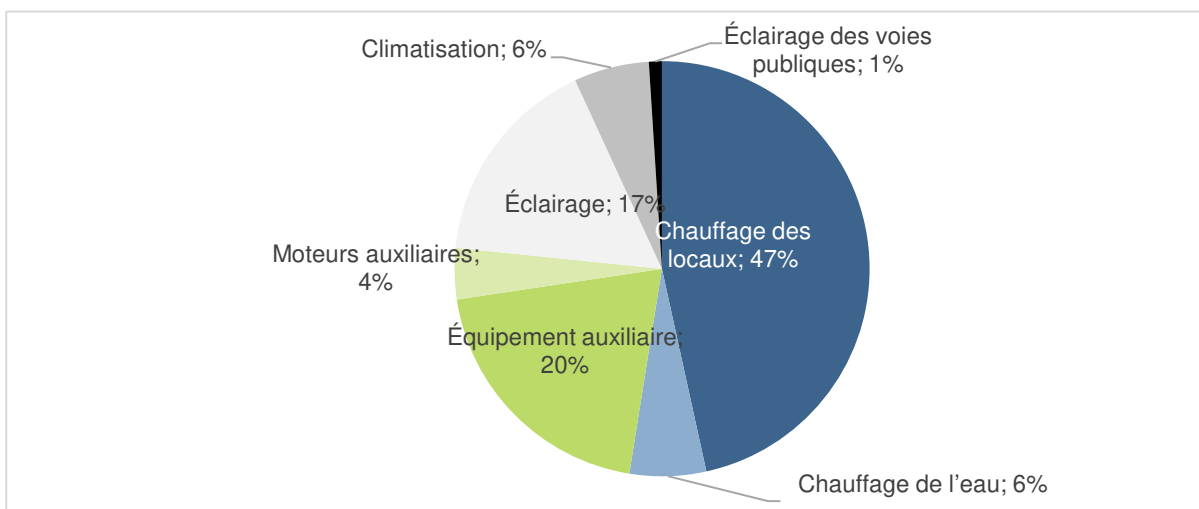
Afin de compléter l'analyse des créneaux et secteurs à fort potentiel, Econoler a étudié les données de consommation électrique selon le secteur d'activité qui sont produites chaque année par Ressources naturelles Canada¹⁹, ainsi que d'autres sources de données secondaires. L'analyse a été orientée vers le secteur commercial, soit celui qui présente le taux de pénétration des programmes le plus bas. Puisque les données de Ressources naturelles Canada combinent le secteur commercial avec le secteur institutionnel, ce sont ces deux secteurs qui ont été analysés.

¹⁹ Les données extraites sont disponibles à l'adresse : https://oee.nrcan.gc.ca/organisme/statistiques/bnce/apd/menus/evolution/complet/evolution_com_qc.cfm

De 2000 à 2018, Ressources naturelles Canada a recensé une augmentation de 19 % de la consommation d'électricité dans le secteur commercial et institutionnel au Québec. Comme mentionné à la section 5.2 sur les taux de pénétration aux programmes, la participation est plus faible dans les secteurs d'activité de l'hébergement et de la restauration, de l'immobilier (bureaux), des commerces de gros et de détail ainsi que des petites industries. L'analyse des données de Ressource naturelles Canada révèle qu'en excluant les petites industries, **ces secteurs d'activités sont responsables de près du deux tiers de la consommation électrique du secteur commercial et institutionnel** et représentent donc un grand potentiel d'économies d'énergie.

Toujours selon les données de Ressources naturelles Canada, **c'est le chauffage des locaux qui est le plus important poste de consommation du secteur avec 47 % de la consommation électrique**. La Figure 12 présente le détail de la consommation électrique du secteur commercial et institutionnel par poste de consommation.

Figure 12 : Part de la consommation électrique du secteur commercial et institutionnel par utilisation finale en 2018 au Québec²⁰



Puisque **les systèmes CVCA ressortent comme la deuxième catégorie de mesures d'intérêt** pour la clientèle Affaires après l'éclairage, il semble donc y avoir un potentiel intéressant dans les mesures visant à réduire la consommation de chauffage pour les années à venir. D'ailleurs, le secteur institutionnel a déjà emboîté le pas avec davantage de ce type de mesures installées que dans les autres secteurs.

Finalement, Econoler a analysé l'offre de mesures prescriptives du programme Solutions efficaces afin d'identifier s'il pouvait y avoir des opportunités inexploitées spécifiquement pour les petites et moyennes entreprises. L'offre d'Hydro-Québec est déjà très complète et contient un vaste éventail de plusieurs mesures prescriptives.

²⁰ Les données extraites sont disponibles à l'adresse : https://oee.nrcan.gc.ca/organisme/statistiques/bnce/apd/menus/evolution/complet/evolution_com_qc.cfm



6 RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION DU PROGRAMME SOLUTIONS EFFICACES

Cette section présente les résultats de l'évaluation du programme Solutions efficaces et de ses versions antérieures. La notoriété et la satisfaction à l'égard de ce programme sont d'abord abordées, suivies de son impact sur le marché et des économies brutes et nettes attribuables au programme.

6.1 Quelle est la notoriété du programme Solutions efficaces?

Constats

Le taux de notoriété du programme Solutions efficaces est de 14 % parmi la clientèle Affaires non participante, alors que l'existence de programmes d'aide financière d'Hydro-Québec en général est connue de 33 % des non-participants. L'Offre simplifiée est davantage connue que l'Offre sur mesure.

Les grands clients industriels, les hôpitaux et les écoles, ainsi que les autres grands clients commerciaux et institutionnels connaissent davantage l'existence des programmes d'aide financière d'Hydro-Québec, alors que les plus petits clients sont moins nombreux à les connaître.

Le programme Solutions efficaces et son outil de calcul OSE sont bien connus des intervenants du marché.

Tous les intervenants interrogés disent conseiller leurs clients dans le choix du type d'équipements ou de mesures à installer. De plus, la grande majorité des intervenants interrogés confirment être impliqués dans la décision des clients de participer au programme et se charger de remplir les demandes d'appui financier.

Dans les secteurs commercial et industriel, c'est principalement un représentant d'un fabricant ou d'un distributeur d'équipement qui conseille les clients participants. Dans le secteur institutionnel et celui de la nouvelle construction, c'est plutôt une firme externe d'expert-conseil qui est le principal intervenant auprès des clients.

6.1.1 Notoriété du programme auprès de la clientèle Affaires

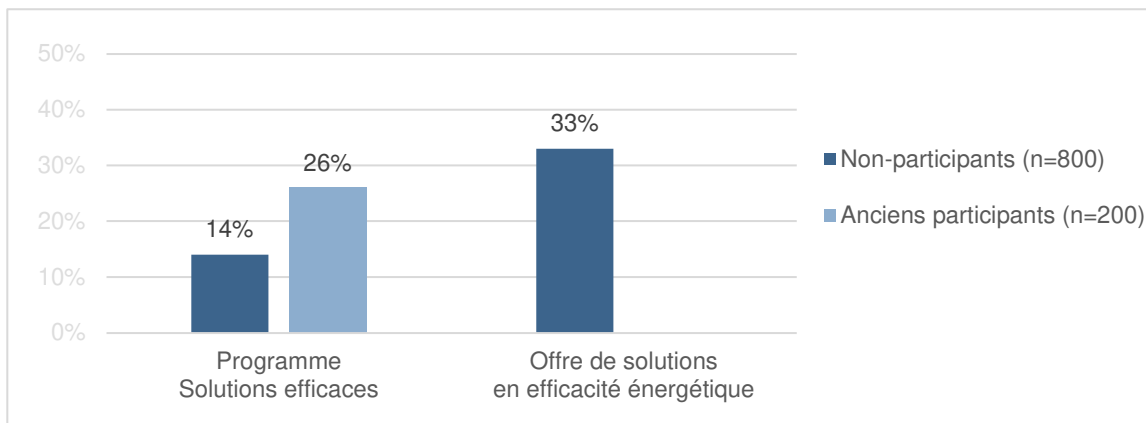
Le taux de notoriété du programme Solutions efficaces auprès de la clientèle du marché Affaires a été mesuré par le biais des sondages auprès des non-participants et des anciens participants.

Taux de notoriété du programme

Interrogés spécifiquement sur le programme Solutions efficaces, 14 % des non-participants disent en avoir déjà entendu parler. Cela étant dit, plusieurs non-participants savent qu'Hydro-Québec offre des subventions à la clientèle Affaires pour l'installation de produits et mesures d'efficacité énergétique. Dans l'ensemble, c'est donc le tiers des non-participants (33 %) qui connaissent l'offre d'Hydro-Québec en matière de programmes d'efficacité énergétique (voir Figure 13).

Parmi les anciens participants, le taux de notoriété du programme Solutions efficaces est de 26 %.

Figure 13 : Notoriété du programme Solutions efficaces et connaissance générale de l'offre de solutions en efficacité énergétique d'Hydro Québec



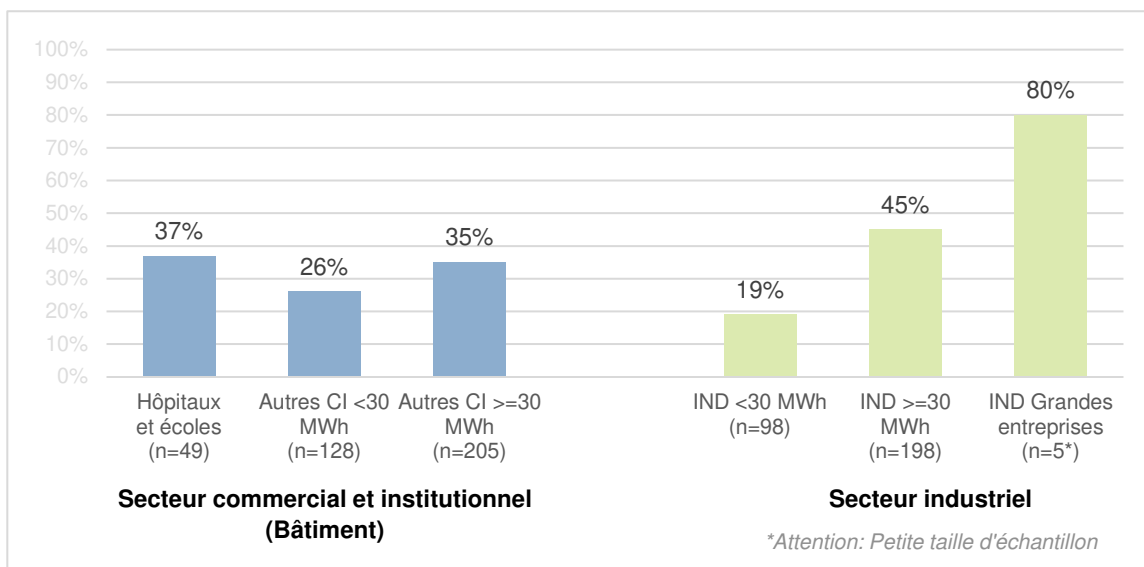
De façon générale, les intervenants du marché interrogés sont d'avis que le niveau de connaissance des programmes d'aide financière offerts par Hydro-Québec varie selon la clientèle. Selon eux, les clients du secteur institutionnel sont plus à l'affût de l'existence de tels programmes que les autres. Cela dit, bien que l'existence des programmes soit connue parmi une partie de la clientèle, les intervenants interrogés (15/25) soulignent que **les détails d'admissibilité ou les montants offerts sont souvent inconnus des clients.**

Les résultats du sondage auprès des non-participants ont été analysés afin de distinguer le taux de notoriété de l'offre de solutions en efficacité énergétique selon les secteurs. Les résultats révèlent que **les grands clients²¹ industriels, les hôpitaux et les écoles ainsi que les autres grands clients commerciaux et institutionnels ont les meilleures connaissances des programmes d'aide financière offerts par Hydro-Québec** (voir Figure 14). Les plus petits clients²² des secteurs commercial, institutionnel et industriel sont considérablement moins informés (voir Figure 14). À noter que la notoriété semble très élevée parmi les grandes entreprises du secteur industriel, mais que ces résultats doivent être interprétés avec prudence vu la très petite taille d'échantillon pour ce segment.

²¹ Réfèrent aux clients dont la consommation d'électricité est de 30 MWh ou plus par année.

²² Réfèrent aux clients dont la consommation d'électricité est inférieure à 30 MWh par année.

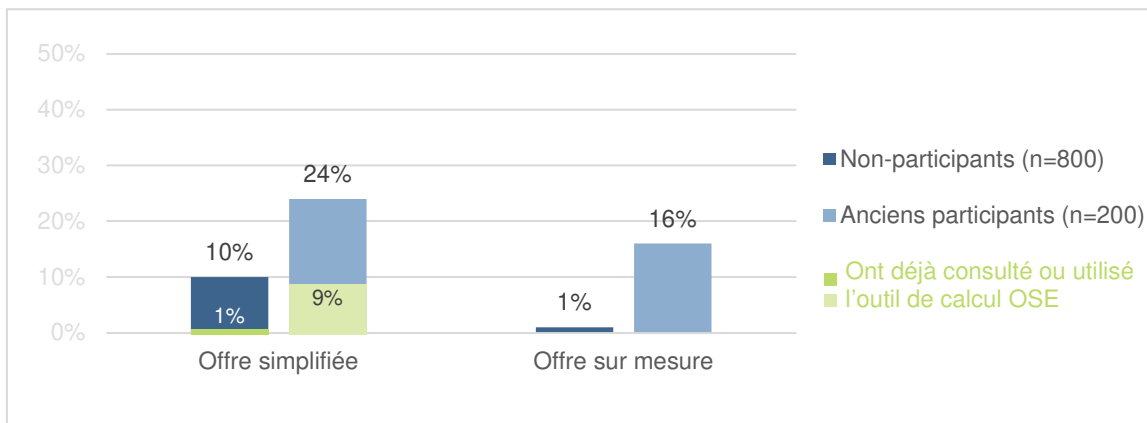
Figure 14 : Connaissance de l'offre de solutions en efficacité énergétique d'Hydro-Québec selon les secteurs (non-participants, n=800)



Taux de notoriété de l'Offre simplifiée et de l'Offre sur mesure

La Figure 15 ci-dessous présente le taux de notoriété des deux offres proposées dans le programme Solutions efficaces — l'Offre simplifiée et l'Offre sur mesure — parmi les clients non participants et les anciens participants. De façon générale, on peut constater que les anciens participants sont plus nombreux à connaître ces offres que les non-participants. De plus, **l'Offre simplifiée est davantage connue que l'Offre sur mesure**, qui n'est connue que de 1 % des non-participants et 16 % des anciens participants. Si l'Offre simplifiée bénéficie d'un peu plus de notoriété, le taux de consultation ou d'utilisation de l'outil OSE demeure faible; moins d'un sur dix l'ayant déjà consulté ou utilisé. La grande implication des intervenants du marché dans le processus de demandes d'appuis financiers peut expliquer ceci, comme présenté dans les prochaines sous-sections.

Figure 15 : Taux de notoriété de l'Offre simplifiée et de l'Offre sur mesure du programme Solutions efficaces



Sources de notoriété

Par ailleurs, l'analyse des résultats de sondage réalisés par Hydro-Québec auprès des participants démontre que **les fournisseurs d'équipement représentent de loin la principale source de notoriété** du programme auprès des participants, avec 57 % des mentions. **Le site Internet d'Hydro-Québec est la deuxième source de connaissance du programme**, avec 13 % des mentions.

Le rôle important que jouent les fournisseurs d'équipement pour faire connaître le programme pourrait expliquer la prédominance de l'Offre simplifiée dans les résultats du programme Solutions efficaces, tant au niveau de la notoriété de cette offre que de la proportion de projets de l'Offre simplifiée parmi l'ensemble des projets réalisés.

Il est à noter qu'une **faible proportion de non-participants et d'anciens participants disent consulter le site Internet d'Hydro-Québec** afin de se renseigner sur l'efficacité énergétique (respectivement 13 % et 16 % d'entre eux). **Dans l'éventualité où Hydro-Québec souhaiterait élargir la promotion du programme et présenter des projets à succès pour attirer d'autres participants, il serait important de considérer l'utilisation d'autres véhicules d'information, en plus de son site Internet.**

6.1.2 Notoriété auprès des intervenants du marché

La grande majorité des intervenants du marché interrogés se disent **très (8/25) ou assez (15/25) familiarisés avec le programme** Solutions efficaces et, par conséquent, avec **l'outil de calcul OSE** qui leur permet notamment de calculer l'appui financier offert dans le cadre de ce programme. D'ailleurs, quelques intervenants utilisent davantage le terme « OSE » pour parler du programme plutôt que son nom formel. L'outil OSE est primordial pour les intervenants, car il sert à connaître le montant de l'aide financière qui sera offerte. Pour plusieurs (14/25), cet outil sert également à explorer différents scénarios d'équipements ou à proposer d'autres mesures aux clients.

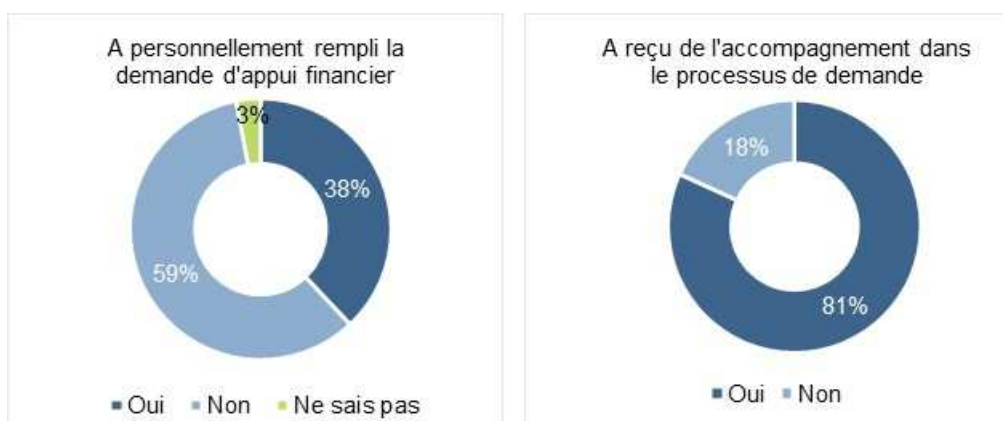
À l'exception d'un intervenant détenant un profil d'expertise très spécifique (secteur minier) qui est moins familiarisé avec ce programme, l'**Offre simplifiée est connue de tous** et tous les intervenants du marché interrogés ont été impliqués sur ce type de projets. Les intervenants du marché interrogés expriment moins d'intérêt pour l'Offre sur mesure en raison de la complexité de son processus et de l'implication de temps que cela requiert.

6.1.3 Rôle des participants et intervenants du marché

Dans le cadre de leur participation au programme, les clients participants ont surtout agi à titre de décideurs administratifs (57 %).

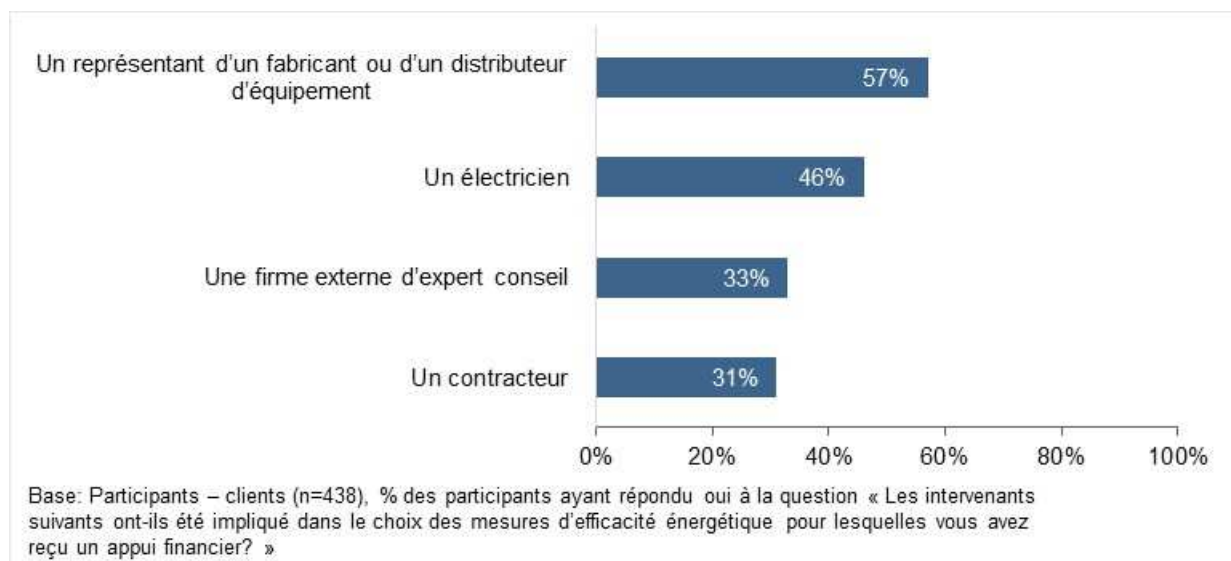
Comme illustré à la Figure 16, plus de la moitié des clients participants (59 %) **n'ont pas rempli personnellement la demande** d'appui financier et la majorité d'entre eux (81 %) ont **reçu de l'accompagnement** dans le processus de demande.

Figure 16 : Implication des clients participants (n=438)



Comme illustré à la Figure 17, les clients participants ont reçu de l'aide de différents intervenants quant aux **choix des mesures d'efficacité énergétique à implanter**. Si globalement les représentants d'un fabricant ou d'un distributeur d'équipement (57 %) et les électriciens (46 %) sont les principaux intervenants mentionnés, les données révèlent des différences significatives selon les secteurs. Dans les **secteurs commercial et industriel**, c'est principalement **un représentant d'un fabricant ou d'un distributeur d'équipement** qui a conseillé les clients participants. Dans le **secteur institutionnel** et celui de la **nouvelle construction**, c'est plutôt une **firme externe d'expert-conseil** qui a été le principal intervenant dans le choix des mesures d'efficacité énergétique.

Figure 17 : Principaux intervenants impliqués dans le choix des mesures d'efficacité énergétique



À l'exception d'un intervenant œuvrant dans la réalisation de calculs de scénarios énergétiques seulement, tous les intervenants du marché interrogés disent **conseiller leurs clients** dans le choix du type d'équipements ou de mesures à installer. De plus, la grande majorité des **intervenants** interrogés (23/25) confirment être **impliqués dans la décision des clients de participer** au programme et **se charger de remplir les demandes** d'appui financier. Il s'agit d'ailleurs d'un élément « très vendeur » selon eux, car ils offrent un service clé en main (« On s'occupe de tout. Le client n'a qu'à signer. »)

Aussi, on constate que les intervenants du marché sont très engagés dans le programme Solutions efficaces, notamment dans le choix des équipements efficaces à installer, dans la décision des clients de participer au programme, et dans l'aspect administratif (formulaires à remplir, dépôts des pièces justificatives, etc.). Ce constat ne diffère pas de ce qui avait été observé lors de l'évaluation de processus.

L'analyse des données du programme indique que 92 % des projets réalisés ont été présentés par les clients d'Hydro-Québec et que seulement 8 % de ces projets ont été soumis par un agrégateur. La grande majorité des projets sont donc encore réalisés par des clients participants.



6.2 Quelle est la satisfaction envers le programme Solutions efficaces et les suggestions d'amélioration?

Constats

Le niveau de satisfaction à l'égard du programme Solutions efficaces est élevé, et ce, autant auprès des participants qu'auprès des intervenants du marché.

Chez les participants, les clients sont particulièrement satisfaits de l'accompagnement qu'ils ont reçu des différents intervenants dans le cadre de leur participation au programme. Les clients ayant rempli la demande d'appui financier sont également très satisfaits de l'outil OSE. À noter que le niveau de satisfaction à l'égard des délais d'approbation de la demande et de réception de l'appui financier a significativement augmenté entre 2019 et 2020.

Chez les intervenants du marché, la principale raison de satisfaction est la simplicité et la convivialité de l'Offre simplifiée du programme Solutions efficaces. Les principales raisons d'insatisfaction concernent certains changements au programme, et notamment la perception des intervenants de ne pas être informés à l'avance de ces changements.

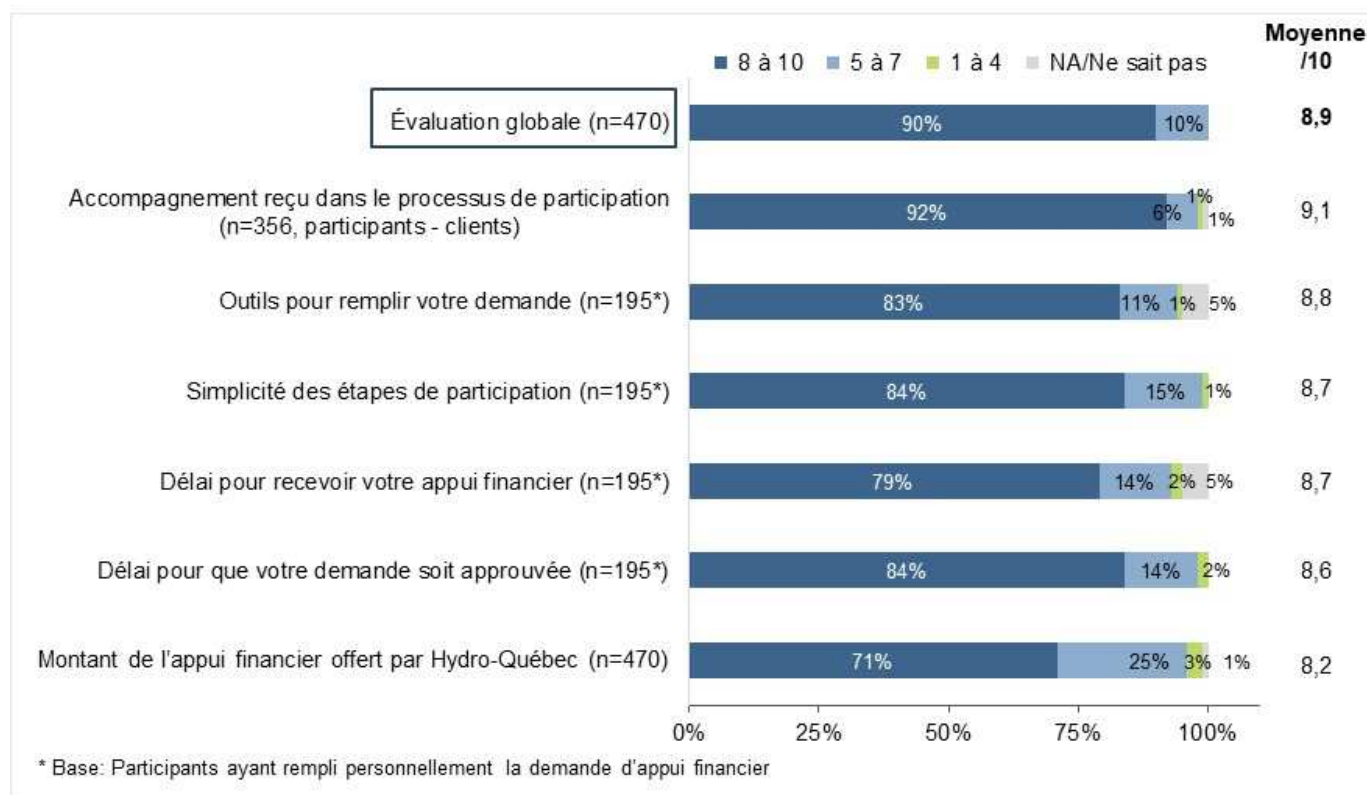
Les principales suggestions d'amélioration mentionnées par les intervenants du marché concernent la simplification et l'accélération du processus de participation à l'Offre sur mesure, ainsi que le fait d'être informés à l'avance lors de changements au programme.

6.2.1 Satisfaction des participants au programme

Comme illustré à la Figure 18, les participants se sont dits **très satisfaits du programme Solutions efficaces et ses versions antérieures** en lui accordant une note de satisfaction moyenne de 8,9 sur 10.

Les clients participants sont particulièrement très satisfaits de l'accompagnement qu'ils ont reçu des différents intervenants dans le cadre de leur participation au programme (note de 9,1/10). Les clients ayant rempli eux-mêmes la demande d'appui financier sont également très satisfaits de l'outil OSE (note de 8,8/10). Bien que le montant de l'appui financier soit l'aspect du programme ayant reçu la note de satisfaction la plus faible, cette note de satisfaction demeure tout de même relativement élevée, avec un score moyen de 8,2 sur 10 (Figure 18).

Figure 18 : Niveau de satisfaction des participants envers le programme Solutions efficaces et ses versions antérieures



Il est à noter qu'aucune différence significative dans le niveau de satisfaction général n'est constatée selon les types de participants (clients ou agrégateurs), les versions du programme (Solutions efficaces ou OIEÉB/OIEÉSI), le type de projets (prescriptif ou sur mesure) ou le secteur (bâtiment ou industriel).

La satisfaction à l'égard de l'accompagnement reçu lors du processus de participation est toutefois plus faible chez les participants ayant réalisé des projets sur mesure (note moyenne de 8,4/10) que chez les participants ayant réalisé des projets prescriptifs (note moyenne de 9,1/10).

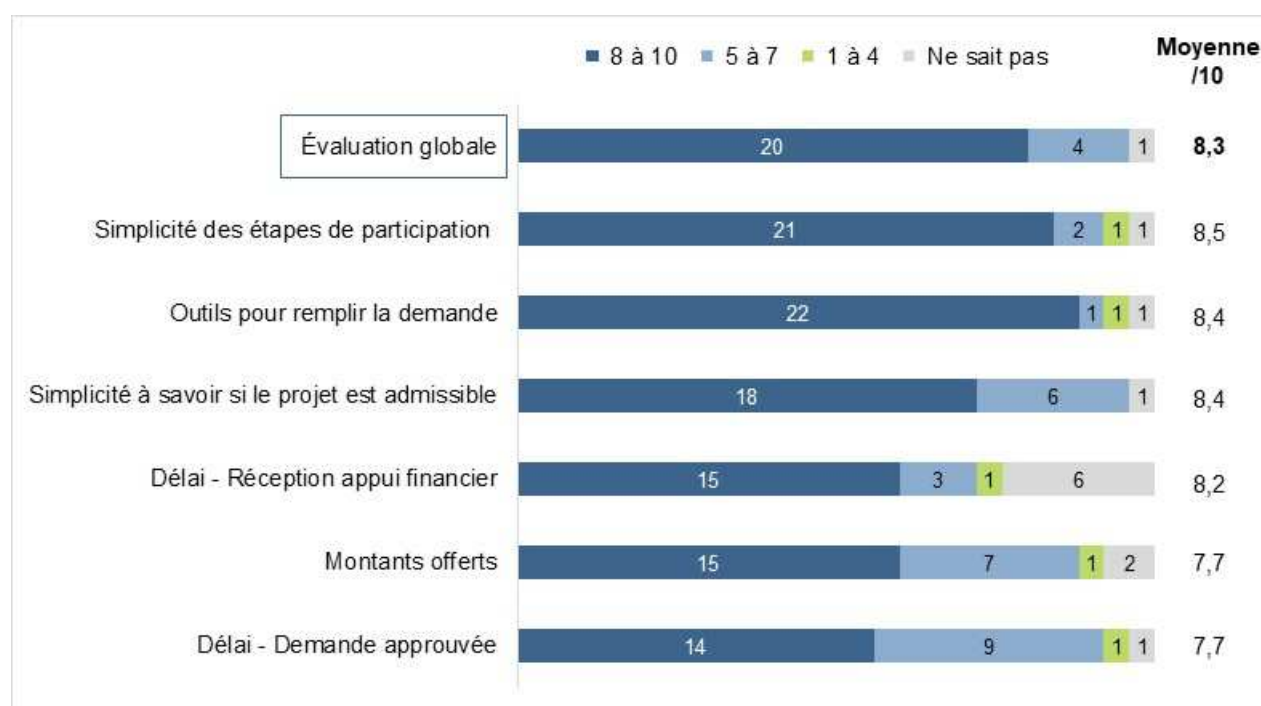
De plus, la satisfaction à l'égard de l'appui financier offert par Hydro-Québec est plus faible parmi les participants ayant installé diverses mesures (note moyenne de 7,4/10), comparativement à ceux ayant uniquement installé des mesures d'éclairage (note moyenne de 8,4/10). À cet effet, un intervenant du marché explique que, pour les projets qui reposent principalement sur l'éclairage, l'appui financier d'Hydro-Québec représente un argument de vente majeur, mais que l'appui financier est moins convaincant pour les projets où l'éclairage n'est pas une des principales mesures installées.

Enfin, la satisfaction à l'égard des délais d'approbation de la demande et de réception de l'appui financier sont significativement plus élevés chez les clients ayant participé en 2020 (notes moyennes de 8,9/10) que chez ceux ayant participé en 2019 (notes moyennes de 8,1/10), démontrant une amélioration à ce titre.

6.2.2 Satisfaction des intervenants du marché et suggestions d'amélioration

Les intervenants interrogés se disent **globalement satisfaits du programme Solutions efficaces**, lui accordant une note moyenne de 8,3 sur 10. Ils apprécient notamment la simplicité du processus de participation (note de 8,5/10) ainsi que l'outil OSE (note de 8,4/10) qui est jugé convivial. Il est à noter que ces deux raisons de satisfaction avaient également été mentionnées par les intervenants lors de l'évaluation de processus.

Figure 19 : Niveau de satisfaction envers le programme Solutions efficaces (intervenants du marché, n=25)



Le Tableau 6 présente les principales raisons expliquant la satisfaction ou l'insatisfaction des intervenants du marché interrogés. En continuité avec les résultats présentés ci-dessus, la principale raison de satisfaction est la simplicité et la convivialité de l'Offre simplifiée du programme Solutions efficaces. Les principales raisons d'insatisfaction concernent certains changements au programme²³, et notamment la perception des intervenants de ne pas être informés à l'avance de ces changements. Deux intervenants (2/25), bien que satisfaits de façon générale, rapportent ne pas avoir été informés de la dernière mise à jour de l'outil OSE, ce qui leur a occasionné quelques ratés.

²³ Certains participants expliquent que quelques changements apportés au programme en 2020 ont fait en sorte que certaines mesures n'y figurent plus ou sont moins financées (ex. : mesures mécaniques).

Tableau 6 : Raisons de satisfaction/insatisfaction générale (intervenants du marché, n=25)

Éléments positifs	n
Simple/convivial	12
Bon service d'Hydro-Québec	3
Appui financier convenable	2
Délai d'approbation plus rapide depuis l'embauche de nouvelles ressources attirées au programme chez Hydro-Québec	1
Éléments négatifs	n
Changements au programme en 2020 moins avantageux (mesures disparues, montants moins élevés)	4
Non avisé en avance des changements au programme	3
Non avisé de la mise à jour de l'outil OSE	2
Complexité de l'offre sur mesure	1
Terminologie/catégorisation requiert parfois un soutien de la part d'Hydro-Québec (formulaire)	1
Long délai d'approbation	1
Assez long de chercher le numéro DesignLights Consortium (DLC) et les factures clients	1

Note : le total peut excéder le nombre de répondants interrogés en raison des mentions multiples.

Dans le cadre des entrevues auprès des intervenants du marché, quelques suggestions d'améliorations diverses ont été mentionnées. Ces suggestions sont présentées ci-dessous.

- › **Simplifier et accélérer le processus de participation à l'Offre sur mesure** du programme Solutions efficaces. Les intervenants souhaiteraient notamment des modifications quant au processus d'approbation des projets, à la documentation à compléter, ainsi que les délais d'approbation²⁴. (4 mentions)
- › **Informers les intervenants du marché à l'avance lorsqu'il y a des changements aux programmes**. Cela permettrait d'aviser le client qui doit signer une entente de projet sous peu ou alors d'offrir une autre solution d'équipement au client. (3 mentions)
 - « J'aimerais le savoir un peu plus d'avance, ne pas être avisé le jeudi et effectif le vendredi. Un mois d'avance serait raisonnable. »
 - « En ce moment, on fait une vigie sur le site d'Hydro-Québec pour se tenir au courant des changements aux programmes. »

²⁴ Il est à noter que le rapport d'évaluation de processus a révélé que, dans l'ensemble, les processus et requis des programmes d'Hydro-Québec ressemblaient à ceux des programmes analysés dans le balisage, et qu'en ce sens, ils n'apparaissent pas déraisonnables.



- › Moduler ses subventions de façon à **soutenir les manufacturiers en éclairage du Québec** et non ceux de la Chine. Les produits fabriqués en Chine s'avèrent moins dispendieux que ceux du Québec. Conséquemment, à subvention égale, il va de soi que le client choisit le produit au moindre coût. Ce phénomène est perçu comme étant injuste pour les fabricants québécois qui offrent des produits de qualité selon cet intervenant. (1 mention)
- › Offrir une **ligne téléphonique directe à une équipe composée de représentants techniques** en mesure de répondre aux questions sur les programmes de subventions dans un délai d'environ 24 heures. (1 mention).

« Je ne veux pas devoir passer par la ligne 1-800, les intervenants ne sont pas nécessairement formés pour répondre à ce type de questions. »

- › **Poursuivre le programme Solutions efficaces.** Advenant le cas d'une annulation de ce programme, cela aurait un impact important sur les ventes, car elles sont intimement liées au programme de subventions. Cela suscite de l'inquiétude chez ce partenaire. (1 mention)

Questionnés à savoir s'ils aimeraient recevoir plus d'informations de la part d'Hydro-Québec, la majorité des intervenants du marché jugent que les **informations disponibles sont adéquates** (ex. : outil OSE, site Internet d'Hydro-Québec, soutien d'Hydro-Québec). Certains intervenants émettent toutefois le souhait d'être davantage **informés des changements** à venir aux programmes. Au chapitre des **outils promotionnels, un seul partenaire se souvient avoir reçu du matériel de la part d'Hydro-Québec.** Un intervenant mentionne qu'il souhaiterait obtenir des dépliants sur ces programmes pour les utiliser lors de foires aux consommateurs, tandis qu'un autre intervenant souligne qu'un dépliant est déjà disponible sur le site Internet d'Hydro-Québec. Bref, le niveau de **connaissance des outils promotionnels semble différer** selon les intervenants du marché. Le rapport de l'évaluation de processus avait confirmé également que les agrégateurs et les partenaires ne se souvenaient pas avoir reçu des documents promotionnels de la part d'Hydro-Québec. Cependant, certains auraient souhaité en avoir pour mieux informer leurs clients.

6.3 Quel est l'impact du programme Solutions efficaces sur le marché Affaires?

Constats

Tous les intervenants du marché interrogés estiment que l'appui financier offert par Hydro-Québec est primordial pour soutenir les ventes. Elle aide notamment à convaincre les clients de passer à l'action, de réaliser des projets ayant plus d'ampleur, de devancer leurs projets ou d'installer des produits d'éclairage de meilleure qualité.

Au moment de prendre la décision d'installer des mesures d'efficacité énergétique, la majorité des participants tiennent compte de la rentabilité des mesures. Pour 82 % des participants ayant réalisé un projet prescriptif et 65 % des participants ayant réalisé un projet sur mesure, l'appui financier d'Hydro-Québec a permis de réduire suffisamment la PRI pour rendre le projet plus intéressant ou en faciliter l'approbation par la direction.

L'appui financier offert par le programme Solutions efficaces et ses versions antérieures a une grande influence sur le type d'équipements ou de mesures recommandés par les intervenants du marché. D'ailleurs, tant les participants ayant réalisé des projets prescriptifs que des projets sur mesure estiment que **les recommandations des intervenants du marché sont l'aspect ayant le plus d'influence dans leur décision de réaliser un projet d'efficacité énergétique.**

Depuis le lancement du programme Solutions efficaces en novembre 2018, il n'est plus demandé de produire une lettre d'intérêt avant la mise en œuvre d'un projet. La majorité des intervenants du marché interrogés ont vu d'un très bon œil ce changement, estimant que cela permettait de diminuer la lourdeur administrative et d'améliorer la rapidité et l'efficacité du processus de participation.

Les intervenants interrogés sont généralement d'avis que **la rémunération incitative offerte aux agrégateurs et aux partenaires depuis 2020 est une initiative positive**, qui a le potentiel de générer de nouveaux projets d'efficacité énergétique. Selon eux, l'accompagnement offert aux participants au programme requiert du temps et la rémunération incitative permet qu'une partie de ce temps soit rémunéré. Certains aspects de la rémunération incitative sont toutefois moins bien connus par les intervenants du marché. Pour l'année 2021, Hydro-Québec a redistribué en rémunération incitative un total d'environ 767 000 \$ auprès de 26 partenaires.

6.3.1 Influence du programme sur le marché

Tous les intervenants du marché interrogés estiment que **l'appui financier offert dans le cadre des programmes d'Hydro-Québec est primordial** pour soutenir la réalisation de projets d'efficacité énergétique. Ils affirment que :

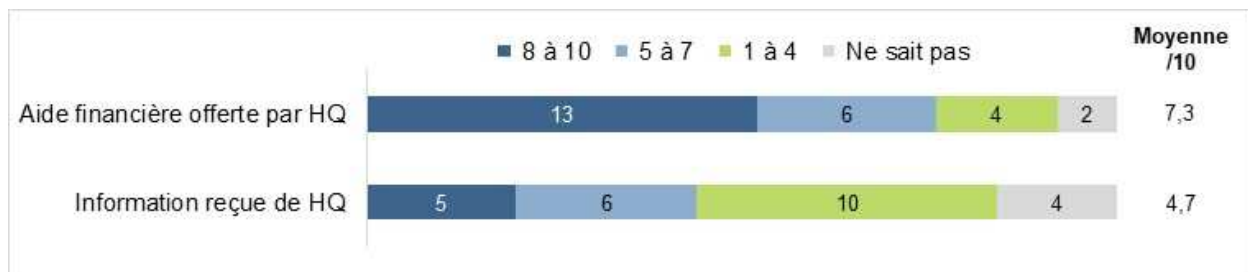
- › L'appui financier aide à convaincre les clients de réaliser le projet.
« Ça fait la différence entre le fait que le client embarque ou pas. »

- › L'appui financier permet de réaliser des projets ayant plus d'ampleur et de devancer l'installation de mesures.
 - « Par exemple, [avec l'appui financier] si on a 5 luminaires à changer, on peut proposer de faire les 20 luminaires tout de suite, au lieu d'en faire juste quelques-uns tout de suite et d'autres plus tard. Ça permet d'atteindre les minimums et réduit l'investissement du client. »
- › L'appui financier permet d'installer des DEL de meilleure qualité.
 - « Sans subvention, moins de 20 % de nos projets se feraient... ou alors, nous aurions à changer notre offre pour une gamme de produits de nettement moindre qualité que ce que nous avons. »
 - « Customers are getting more and more educated about LEDs, so they generally want to go with LEDs, but they are still looking for the cost. So, with the financial support, it is easier to propose DLC premium products. So when the cost difference is not that much because of the financial support, most of the time they will choose DLC premium products. »

Par ailleurs, Econoler constate que l'un des impacts importants du programme Solutions efficaces est son influence sur les recommandations des professionnels du secteur. En effet, comme présenté à la section 6.1.2, les intervenants du marché jouent un rôle clé pour conseiller leurs clients dans le type d'équipements ou de mesures à installer et les données recueillies démontrent que pour la moitié des intervenants (13/25) **l'aide financière disponible a une grande influence sur les équipements qu'ils recommandent** (voir Figure 20). En référence à la Figure 20 ci-dessous, notons que les intervenants ayant accordé une note de 1 à 4 sur 10 à l'influence de l'aide financière sur les équipements spécifiques et les mesures recommandées aux clients sont des partenaires techniques tels que des firmes de génie-conseil. En effet, ceux-ci affirment que le besoin va dicter l'équipement proposé, et non l'inverse.

En ce qui a trait à **l'information reçue d'Hydro-Québec**, elle semble recueillir un **faible niveau d'influence** sur les équipements et les mesures recommandées aux clients puisque plusieurs intervenants du marché (14/25) affirment ne pas avoir reçu de telles communications ou ne sont pas en mesure d'évaluer son influence, ce qui affecte leur score à la baisse.

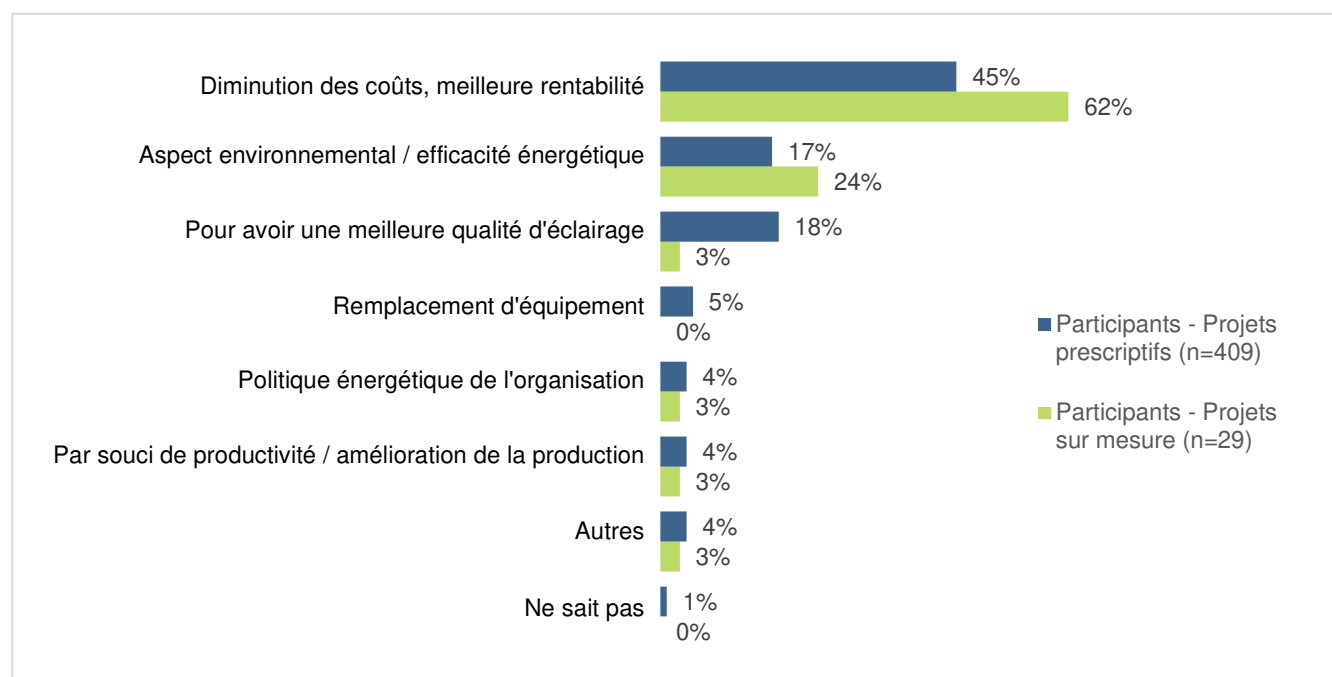
Figure 20 : Niveau d'influence sur les équipements et mesures recommandés aux clients (intervenants du marché, n=25)



6.3.2 Influence du programme sur la décision d'achat

Interrogés sur la **principale raison** pour laquelle leur organisation a décidé d'installer des mesures d'efficacité énergétique, les participants mentionnent **la diminution de leurs coûts ou l'amélioration de leur rentabilité**. L'aspect environnemental est également une des raisons importantes, de même que l'amélioration de l'éclairage parmi les participants ayant implanté des projets de type prescriptif (voir Figure 21).

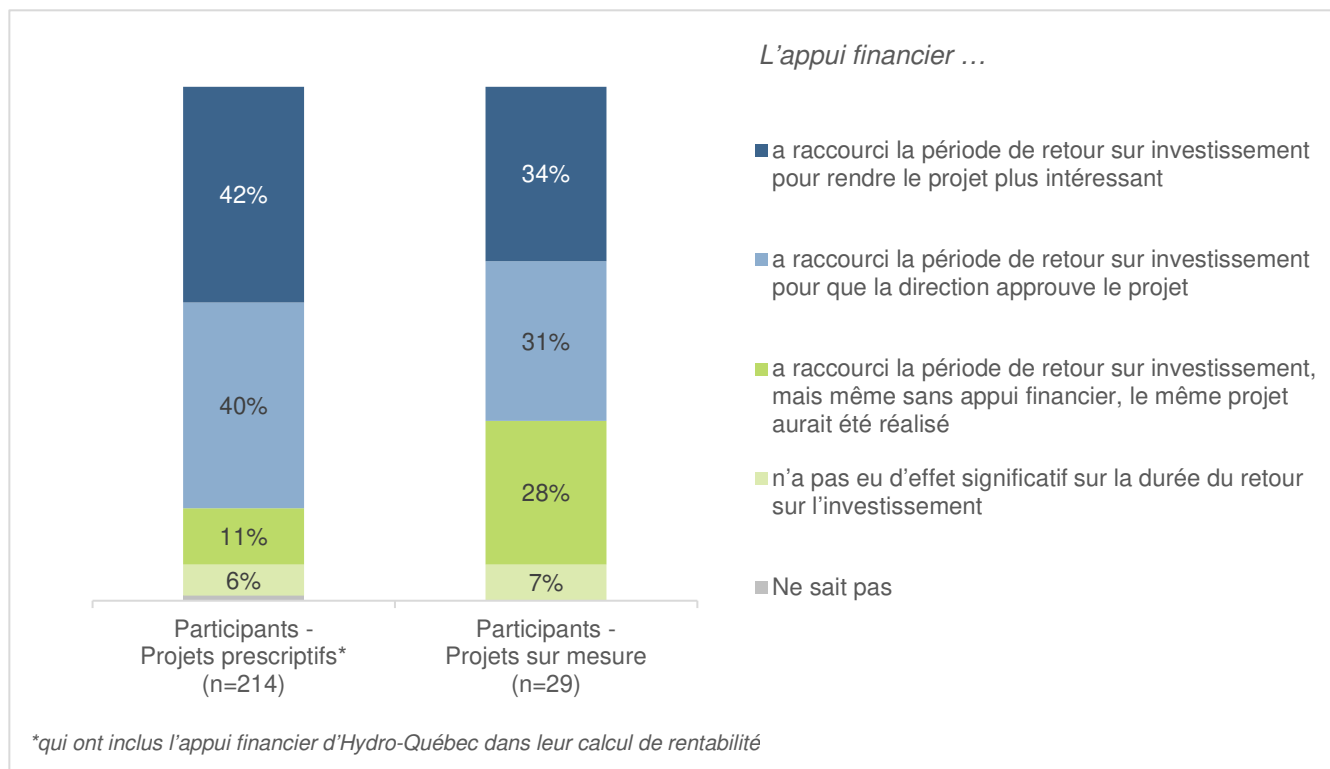
Figure 21 : Principale raison pour laquelle l'organisation a décidé d'installer des mesures d'efficacité énergétique



Pour les projets de type prescriptif, la majorité des participants (70 %) affirment avoir calculé la rentabilité des mesures au moment de prendre la décision de les mettre en œuvre, confirmant le constat indiquant que le coût est la principale barrière à l'installation de mesures d'efficacité énergétique. Il est à noter que le calcul de la rentabilité des mesures est systématiquement réalisé dans le cadre des projets sur mesure.

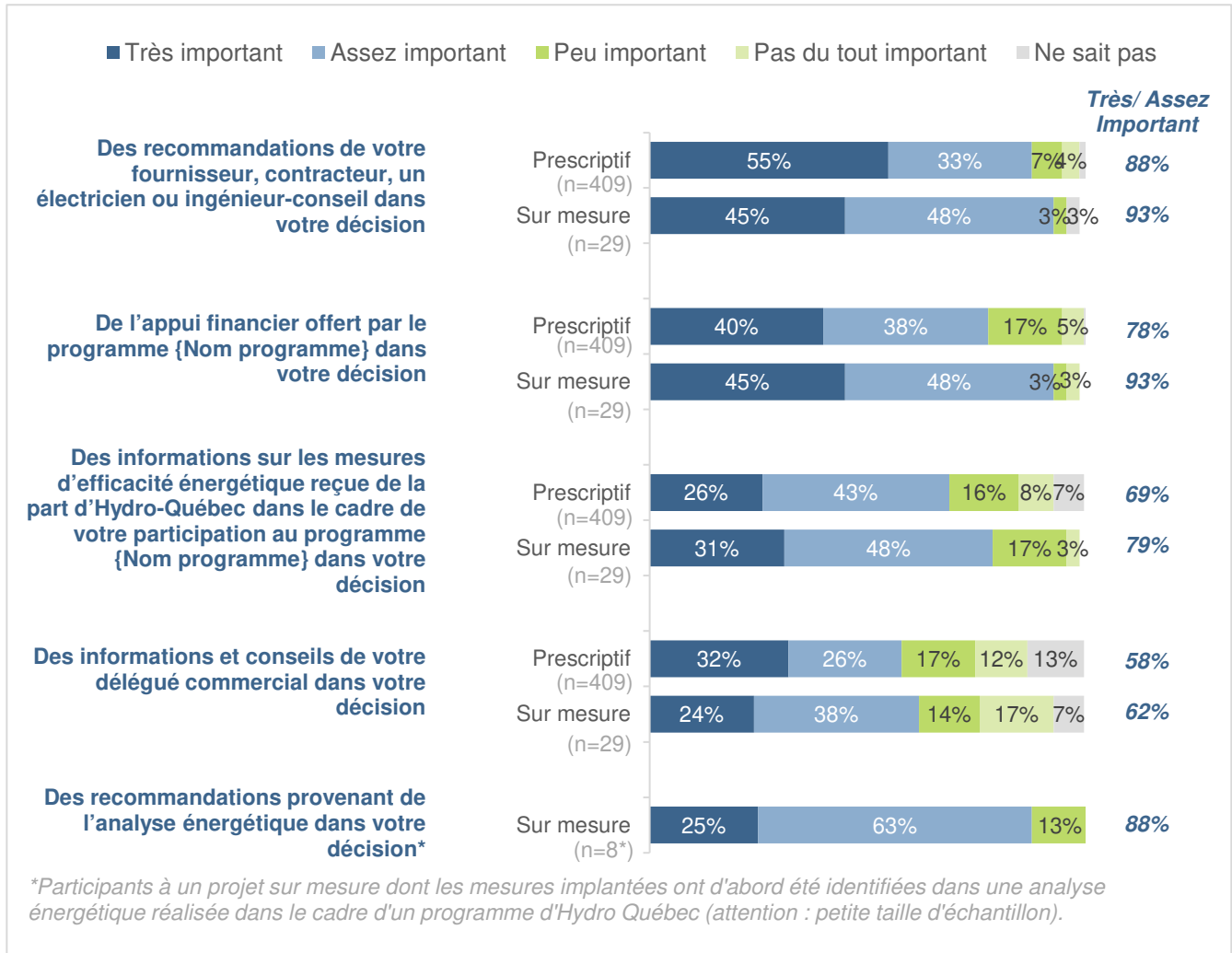
Comme démontré à la Figure 22, les résultats démontrent que **l'appui financier du programme a un impact considérable sur la PRI** des projets, tant prescriptifs que sur mesure, et donc sur la décision de mettre en œuvre les projets. Plus précisément, l'appui financier a permis de réduire suffisamment la PRI pour rendre le projet plus intéressant ou en faciliter l'approbation par la direction pour 82 % des participants ayant réalisé un projet prescriptif et 65 % des participants ayant réalisé un projet sur mesure.

Figure 22 : L'impact de l'appui financier du programme sur la PRI



La Figure 23 met en perspective l'importance de divers aspects sur la décision de réaliser un projet d'efficacité énergétique. Chez les participants ayant installé des mesures de type prescriptif, il apparaît que les facteurs contribuant le plus à cette décision sont les recommandations d'un intervenant du marché, suivies par l'appui financier offert par le programme. Chez les participants ayant réalisé un projet sur mesure, les recommandations d'un intervenant du marché ainsi que l'appui financier du programme apparaissent tous deux aussi comme étant de première importance.

Figure 23 : L'importance de divers aspects sur la décision de réaliser un projet d'efficacité énergétique



6.3.3 Impact du retrait de la lettre d'intérêt sur la planification et la réalisation des projets

Lors du lancement du programme Solutions efficaces en novembre 2018, l'un des principaux changements concernait le **retrait de la lettre d'intérêt** qui était requise avant qu'un projet puisse être mis en œuvre. La majorité des intervenants du marché interrogés ont vu d'un très bon œil le retrait de la lettre d'intérêt (18/25). Ils sont **très enthousiastes** à l'égard de ce changement, car ils perçoivent ainsi **moins de lourdeur administrative** et une amélioration du processus de participation, le rendant **plus rapide et efficace**.

Parmi les intervenants du marché ayant une clientèle moins à l'affut des programmes d'Hydro-Québec, cette façon de faire s'avère beaucoup **plus logique** :

« Extrêmement positif comme changement. C'était contre-intuitif avant. C'est nous qui apprenons les détails du programme aux clients alors il fallait faire à semblant (de ne pas être avancés dans le projet) et attendre l'approbation pour procéder. De plus, le client pouvait changer d'idée durant cette attente. »

On estime également que ce nouveau processus **permet d'englober les « réparations urgentes »** qui n'étaient pas admissibles avant, faute de temps.

Quelques intervenants (5/25) ne perçoivent aucun impact majeur en lien avec ce changement, notamment parce qu'ils préparent un « avant-projet » pour le client, qu'il y ait une lettre d'intérêt ou non.

Les quelques intervenants (2/25) plus critiques de ce changement expliquent que cette façon de faire n'encourage pas de « nouveaux » projets en efficacité énergétique ou encore expliquent que certains clients, généralement de plus petits clients, sont un peu plus inquiets, n'ayant pas de « demande officielle ouverte chez Hydro-Québec » dès le début du projet.

Rappelons que l'analyse du niveau de satisfaction entre les clients ayant participé au programme Solutions efficaces (aucune lettre d'intérêt requise) et ceux ayant participé aux versions antérieures OIEÉB et OIEÉSI (lettre d'intérêt requise) ne présente aucune différence significative.

6.3.4 Impact de la rémunération incitative

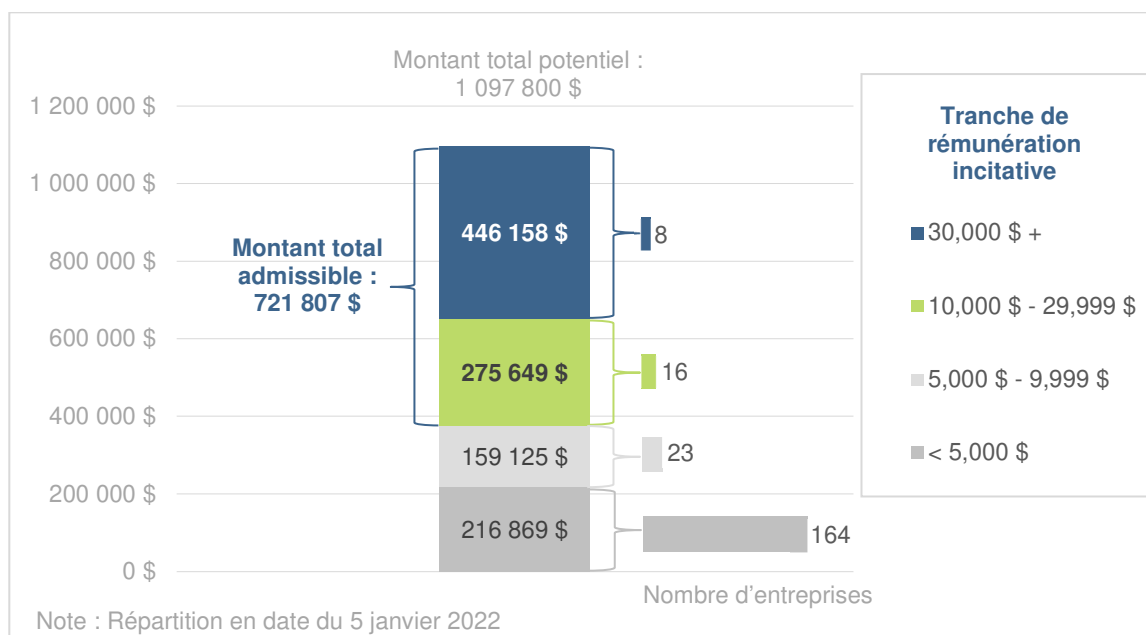
En vue de mousser la participation des intervenants du marché au programme Solutions efficaces, une rémunération incitative est offerte aux agrégateurs qui soumettent des projets pour le compte d'un ou de plusieurs clients ainsi qu'aux partenaires identifiés comme tels dans la demande déposée par le client (voir section 3 pour plus de détails).

Pour être admissible à la rémunération incitative, l'agrégateur ou le partenaire doit cumuler un total de rémunérations incitatives d'au moins 10 000 \$ par année. Ce cumul est réalisé par entreprise²⁵, et non pas pour chaque individu ou employé de l'entreprise. En 2020, l'année où a démarré cette initiative, ce sont 11 entreprises qui ont bénéficié d'une rémunération incitative totalisant environ 195 000 \$. Pour l'année 2021, ce sont **24 entreprises qui se sont prévaluées de cette rémunération**, pour un total d'environ 721 800 \$ redistribué sous forme de rémunération incitative²⁶. Il est à noter que 187 entreprises ont cumulé des montants de rémunération incitative inférieurs au seuil annuel de 10 000 \$. La Figure 24 ci-dessous présente la répartition pour l'année 2021.

²⁵ Le numéro d'entreprise du Québec (NEQ), qui est un identifiant numérique attribué à chaque entreprise qui s'immatricule au registre des entreprises, est utilisé pour identifier les entreprises admissibles à la rémunération incitative.

²⁶ Les données pour la rémunération incitative de l'année 2021 sont préliminaires et encore sujettes à changements.

Figure 24 : Rémunérations incitatives pour 2021



Généralement, les intervenants interrogés sont d'avis que la **rémunération incitative** offerte aux agrégateurs et aux partenaires est une initiative positive, qui a le **potentiel de générer de nouveaux projets d'efficacité énergétique**. Selon eux, l'accompagnement offert aux participants au programme requiert du temps et la rémunération incitative permet qu'une partie de ce temps soit rémunéré.

Cela étant dit, les intervenants du marché sont interpellés différemment par cette offre de rémunération incitative. Un distributeur mentionne avoir un employé dédié dans le bureau pour gérer les ventes associées à ce programme et avoir constaté une augmentation de leurs ventes. À l'opposé, un entrepreneur mentionne « on ne s'est pas embarqué là-dedans, c'est trop de gestion ». Certains soulignent que le montant minimal donnant droit à la rémunération incitative est difficile à atteindre, et qu'en ce sens, constitue moins un incitatif pour eux.

Enfin, les résultats révèlent que la notoriété de la rémunération incitative est élevée parmi les intervenants du marché interrogés, mais que **plusieurs ne connaissaient pas la distinction entre la rémunération offerte aux agrégateurs et aux partenaires**. C'est plus précisément la rémunération offerte aux partenaires, c'est-à-dire à ceux identifiés comme « partenaire » dans la demande déposée par le client, qui est moins connue. De plus, tous ne connaissaient pas le seuil minimal requis pour y avoir droit.

Dans l'ensemble, Econoler constate que la rémunération incitative offerte aux agrégateurs et partenaires est une initiative pouvant contribuer à dynamiser le marché, et que son impact est déjà plus grand à sa deuxième année de mise en place qu'à l'année de son lancement. **Il sera intéressant de suivre l'évolution quant au nombre d'entreprises concernées par cette initiative. De plus, il existe une opportunité de mieux faire connaître les détails de la rémunération incitative offerte aux intervenants appelés à agir comme partenaire sur des projets d'efficacité énergétique.**

6.3.5 Autres effets des programmes sur le marché

Parmi les autres effets du programme Solutions efficaces et ses versions antérieures sur le marché, Econoler constate qu'ils ont incité certains clients Affaires à implanter des projets d'efficacité énergétique, sans qu'une demande soit déposée au programme. Ces effets, aussi appelés entraînement et bénévolat, ont été décrits et quantifiés dans les sections 6.4.4 et 6.4.5.

La présente évaluation a également permis de récolter certains indices pointant vers des effets positifs du programme sur les clients ayant mis en œuvre des projets, notamment quant à la diminution des coûts d'exploitation, l'amélioration de l'éclairage et, dans une moindre mesure, l'amélioration de la productivité (voir Figure 21 de la section 6.3.2). Enfin, le programme a un effet sur la vitalité économique en encourageant la vente et l'installation de mesures d'efficacité énergétique qui n'auraient pas lieu sans le programme (voir section 6.3.1).

6.4 Quelles sont les économies d'énergie brutes et nettes du programme Solutions efficaces?

Constats

Les économies brutes évaluées pour le programme Solutions efficaces et ses versions antérieures pour les années 2019 et 2020 sont très près des économies brutes du suivi interne d'Hydro-Québec. En effet, les ajustements identifiés à partir des révisions de dossiers prescriptifs et sur mesure sont mineurs, témoignant de la qualité du processus de validation d'Hydro-Québec.

Le ratio net-sur-brut mesuré pour le calcul des économies nettes indique :

- › des niveaux modérés d'opportunisme, variant de 9% à 22% selon le secteur et le type de projet, une fois l'influence croisée appliquée;
- › un effet d'entraînement de 3 % dans chacun des secteurs (bâtiment et industriel).
- › un taux de bénévolat s'élevant à 4 % dans le secteur bâtiment et à 9 % dans le secteur industriel

Le taux de réalisation (comparaison avec le suivi interne calculé par Hydro-Québec) est de 85 % dans le secteur du bâtiment pour les deux années évaluées étant donné que le suivi interne utilisait un ratio net-sur-brut de 1,00. Dans le secteur industriel, le taux de réalisation est plus élevé, se situant autour de 95 %. Ce résultat s'explique par un taux d'opportunisme plus faible et un bénévolat plus élevé pour ce secteur.

Le programme a atteint 89 % de ses cibles d'économies d'énergie brutes en 2019 et les a dépassées à 101 % en 2020 dans le secteur du bâtiment. Le secteur industriel a quant à lui atteint 82 % et 61 % de ses cibles en 2019 et 2020 respectivement.

6.4.1 Taux d'ajustement des projets prescriptifs

Hydro-Québec a un processus d'attestation en place pour les projets prescriptifs soumis à l'offre simplifiée du programme Solutions efficaces. Un processus similaire était en place pour les programmes OIEÉB et OIEÉSI.

Processus d'attestation mis en place par Hydro-Québec

Le Tableau 7 décrit le processus d'attestation en place pour le programme Solutions efficaces et indique les différences significatives avec les programmes OIEÉB et OIEÉSI. Ces informations ont été recueillies lors d'une entrevue avec les parties prenantes chez Hydro-Québec impliquées dans la mise en place du processus d'attestation.

Tableau 7 : Détails du processus d'attestation des projets prescriptifs

Question sur le processus	Processus en place pour l'offre simplifiée du programme Solutions efficaces
Quels sont les critères d'échantillonnage des projets?	<ul style="list-style-type: none"> › 1/6 (17 %) des projets pour lesquels l'appui financier est de moins de 15 000 \$; › 1/12 (8 %) des projets pour lesquels l'appui financier est de 15 000 à 40 000 \$; › Tous les projets pour lesquels l'appui financier est de plus de 40 000 \$; › Une attestation peut également être demandée par un aviseur²⁷ s'il la juge nécessaire (attestation forcée).
Quels sont les critères de sélection des mesures du projet?*	<ul style="list-style-type: none"> › Toutes les mesures dont l'appui financier est égal ou supérieur à 2 000 \$; › S'il n'y a aucune mesure de plus de 2 000 \$, les trois mesures ayant les appuis financiers les plus élevés sont choisies; › Les rapports d'attestation sont générés automatiquement selon les critères établis.
Quel type de vérification est effectué?	<ul style="list-style-type: none"> › Vérification des pièces justificatives pour les projets d'éclairage; › Visite de site pour les projets comportant des mesures autres que l'éclairage; › Pour les sites éloignés, une vérification des pièces justificatives peut être réalisée en remplacement des visites de site.
Qui procède aux attestations?***	<ul style="list-style-type: none"> › Personnel interne d'Hydro-Québec (aviseur pour les mesures d'éclairage ou ingénieur pour les autres mesures).
Est-ce que des ajustements temporaires ont dû être apportés en raison de la COVID-19?	<ul style="list-style-type: none"> › Les visites de site ont été remplacées par des vérifications des pièces justificatives pour les projets avec une aide financière inférieure à 75 000 \$. › Pour les autres projets, les visites ont eu lieu selon l'accord du participant et en accord des mesures sanitaires.
*Pour les programmes OIEÉB et OIEÉSI, toutes les mesures du projet étaient attestées.	
**Pour les programmes OIEÉB et OIEÉSI, peu importe le type de mesures, les attestations étaient toujours faites par un ingénieur de l'équipe technique.	

Econoler constate donc qu'**Hydro-Québec a mis sur pied un processus d'attestation systématique avec des critères de sélection et des types de vérification qui apparaissent adéquats et adaptés** aux montants d'aide en jeu ainsi qu'à la nature des mesures mises en œuvre.

²⁷ Un aviseur est une ressource interne d'Hydro-Québec responsable du traitement des demandes reçues et des tâches administratives y étant liées (ex. : demande et vérification des factures, communication avec le participant, envoi du dossier à l'équipe technique, etc.). Il ne s'agit pas d'une ressource technique.

L'analyse de la base de données démontre également que les critères d'échantillonnage sont respectés, à l'exception de deux projets parmi les 153 projets ayant reçu une aide financière de plus 40 000 \$ qui n'ont pas été identifiés dans la base de données comme ayant fait l'objet d'une attestation alors que cela aurait dû être le cas²⁸. Pour les projets appartenant aux autres strates d'aide financière, les proportions de projets attestés ont été supérieures aux seuils visés par les critères d'échantillonnage. C'est particulièrement le cas dans le secteur du bâtiment où 31 % des projets de 40 000 \$ ou moins ont été attestés. Cela s'explique par le fait qu'une attestation peut être demandée par l'aviseur s'il a un doute sur le projet soumis. Econoler constate donc que les aviseurs utilisent régulièrement cette option afin d'assurer la conformité des projets soumis.

Résultats des attestations d'Hydro-Québec

Le Tableau 8 résume les projets jugés non conformes sur l'ensemble de ceux attestés et les écarts dans les économies électriques corrigés suivant l'attestation d'Hydro-Québec. Comme il peut être constaté, près d'un quart de l'ensemble des projets attestés en 2019 et en 2020 a fait l'objet de corrections en raison d'éléments jugés non conformes. Ces corrections ont mené à un ajustement à la baisse des économies à hauteur de 4 % et 5 % respectivement. Bien que l'ampleur de ces corrections soit restée similaire entre le programme Solutions efficaces et ses versions antérieures (OIEÉSI et OIEÉB), la proportion de projets attestés non conformes est considérablement plus faible pour les projets du programme Solutions efficaces. Cette baisse coïncide avec la mise en place de l'outil OSE qui a permis, selon les responsables du programme, de faciliter la compréhension des mesures et la préparation des demandes d'aide financière. Econoler constate également que, bien que les raisons de non-conformité soient assez similaires d'un secteur à l'autre, les taux de non-conformité et d'ajustement sont plus faibles dans le secteur industriel.

²⁸ Après une recherche dans leur système, Hydro-Québec indique qu'un des deux projets a bel et bien été attesté, mais que cette information n'a pas été bien documentée dans la base de données fournie à Econoler.

Tableau 8 : Résultats des attestations de projets prescriptifs en 2019-2020 réalisées
par Hydro-Québec

Version du programme, secteur et catégorie d'aide financière	Nombre de projets attestés	% de projets attestés	Nombre de projets non conformes	% de non-conformité ²⁹	Ratio des économies avant et après attestation
Solutions efficaces					
Bâtiment					
40 000 \$ et moins	234	29 %	29	12 %	0,921
Plus de 40 000 \$	56	98 %	14	25 %	0,993
Total	290	34 %	43	15 %	0,958
Industriel					
40 000 \$ et moins	55	16 %	5	9 %	0,968
Plus de 40 000 \$	8	100 %	2	25 %	0,973
Total	63	18 %	7	11 %	0,971
TOTAL	353	29 %	50	14 %	0,960
OIEÉB et OIEÉSI					
Bâtiment					
40 000 \$ et moins	86	37 %	32	37 %	0,816
Plus de 40 000 \$	13	100 %	8	62 %	0,879
Total	99	41 %	40	40 %	0,838
Industriel					
40 000 \$ et moins	47	20 %	14	30 %	0,955
Plus de 40 000 \$	74	99 %	19	26 %	0,986
Total	121	38 %	33	27 %	0,982
TOTAL	220	39 %	73	33 %	0,946
Tous					
Bâtiment					
40 000 \$ et moins	320	31 %	61	19 %	0,882
Plus de 40 000 \$	69	99 %	22	32 %	0,967
Total	389	35 %	83	21 %	0,922
Industriel					
40 000 \$ et moins	102	17 %	19	19 %	0,961
Plus de 40 000 \$	82	99 %	21	26 %	0,985
Total	184	27 %	40	22 %	0,981
GRAND TOTAL	573	32 %	123	21 %	0,952

²⁹ Le pourcentage de non-conformité correspond au ratio de projets non conformes sur le nombre de projets attestés.

Qualité du processus d'attestations

La révision de 35 projets déjà attestés par Hydro-Québec a permis d'analyser plus en détail le processus d'attestation effectué par Hydro-Québec. À la lumière de cette révision, Econoler constate **la nature exhaustive et la bonne mise en œuvre du processus d'attestation** :

- › Les mesures identifiées pour être attestées répondaient toutes aux critères de sélection selon les montants d'appuis financiers attribués, confirmant que l'outil développé pour générer les rapports d'attestation de façon automatique fonctionne adéquatement;
- › Les mesures identifiées ont toutes été attestées selon le type de vérification nécessaire et préconisée dans les rapports d'attestation;
- › Pour les projets pour lesquels une visite de site a eu lieu, cette dernière a permis de confirmer l'installation des équipements subventionnés;
- › Les rapports d'attestation étaient généralement bien remplis. Parmi les 35 projets attestés, 32 avaient un rapport d'attestation complet, alors que 3 manquaient certaines informations mineures;
- › Les différentes pièces justificatives et informations obtenues étaient suffisantes pour confirmer la mise en œuvre des mesures et la cohérence avec les informations indiquées dans les demandes;
- › Les conclusions de l'attestation (conforme ou non conforme) étaient justifiées et suffisamment détaillées dans les cas de non-conformité;
- › Dans le cas de projets attestés non conformes, les ajustements effectués étaient appropriés et bien expliqués dans le rapport d'attestation;
- › Quant aux éléments à valider identifiés dans les rapports d'attestations, ceux-ci sont jugés suffisants pour confirmer que la mesure est bien catégorisée, fonctionnelle et que les économies d'énergie sont comptabilisées adéquatement.

Validité des résultats des attestations

Quant aux résultats obtenus à la suite des attestations, ceux-ci sont jugés valides et de bonne qualité. Parmi les 35 projets vérifiés par Econoler, un seul a été identifié comme ayant fait l'objet d'une erreur d'attestation. Celui-ci concernait un projet de remplacement de fenêtres pour lequel la superficie du bâtiment (1 986 m²) a été indiquée dans l'outil OSE au lieu de la superficie des fenêtres (environ 60 m²). Si les bonnes surfaces avaient été renseignées, l'aide financière n'aurait pas été suffisamment élevée pour que le projet soit subventionné. Outre cette erreur, les éléments à vérifier dans les rapports d'attestation des différents projets concordaient bien avec les informations se trouvant dans les pièces justificatives. En somme, l'ajustement global qui résulte de la révision d'Econoler des 35 projets attestés est négligeable (0,1 %).

Nature des non-conformités

La révision des 35 projets attestés a également permis de mieux comprendre la nature des non-conformités identifiées lors des attestations. Sur ces 35 projets révisés, 9 étaient non conformes. Les raisons de non-conformité pour ces projets étaient principalement liées aux éléments suivants :



- › La source d'énergie pour le chauffage a mal été renseignée (3 projets).
- › Un mauvais décompte du nombre d'équipements installés (3 projets).
- › Un mauvais choix de mesure (1 projet).
- › Les mesures du projet comportaient des doublons dans d'autres projets associés au même participant (1 projet).
- › Un document de mesurage requis manquait (1 projet).

Observations sur les projets non attestés

Pour vérifier l'échantillon de 30 projets n'ayant pas été attestés par Hydro-Québec, Econoler a eu recours aux rapports d'attestation qui sont générés automatiquement lorsqu'une attestation est demandée. Ainsi, la vérification de chaque projet a été effectuée selon les mêmes critères d'attestations que ceux utilisés par Hydro-Québec en se basant sur les pièces justificatives se trouvant au dossier et en réalisant une entrevue téléphonique avec le participant de manière à confirmer les mesures mises en œuvre et demander des informations complémentaires nécessaires à l'attestation, le cas échéant³⁰.

Pour l'ensemble des projets vérifiés, l'information et les documents inclus au dossier (factures, échanges de courriels, formulaires, fichiers OSE, fiches techniques) étaient suffisamment clairs et complets pour permettre la vérification des éléments prévus dans les rapports d'attestation fournis par Hydro-Québec. De plus, les entrevues téléphoniques ont permis de confirmer la validité des informations au dossier. **Parmi les 30 projets vérifiés par Econoler, aucun n'a été identifié comme non conforme selon les critères établis par Hydro-Québec.** Néanmoins, **Econoler a noté des erreurs de saisie de flux lumineux dans trois projets d'éclairage, dont deux qui utilisaient l'outil OSE.** Ces erreurs de saisie, qui ne sont pas considérées comme des non-conformités par les protocoles d'Hydro-Québec, sont corrigées directement dans le dossier lorsque détectées au moment de la vérification administrative. Cette erreur dans le renseignement du flux lumineux n'est pas unique aux projets non attestés. Econoler a vu des traces d'ajustement de flux lumineux et de l'aide financière associée dans certains projets attestés. Afin de prévenir cette source d'erreur, **Econoler recommande d'envisager la mise en place d'une amélioration technique dans OSE permettant de renseigner automatiquement le flux lumineux d'un luminaire grâce à son code DLC.** Un outil existe déjà pour permettre à l'aviseur de confirmer si un produit est bien dans la liste du DLC et de valider son flux lumineux, mais il ne permet pas la saisie automatique du flux lumineux. La correction de ces erreurs de saisie a mené à un ajustement des économies inférieur à 10 % pour deux projets et un ajustement plus important (-52 %) pour le troisième.

³⁰ Pour 3 des 30 projets attestés, dans l'impossibilité de joindre les participants par téléphone, seuls les documents se trouvant aux projets ont été utilisés pour compléter l'attestation. Dans ces 3 cas, les informations se trouvant aux dossiers se sont révélées suffisantes pour la vérification de tous les éléments prévus dans les rapports d'attestation.

Le Tableau 9 qui suit présente le taux d'ajustement moyen des économies d'énergie obtenu après la vérification des 30 projets non attestés pour chacun des secteurs. Comme indiqué ci-dessous, tous les projets non attestés étaient conformes. Cette observation diverge des taux de non-conformité obtenus parmi les projets attestés par Hydro-Québec. Econoler croit que cela peut s'expliquer par le fait que, dès que l'aviseur a un doute sur un projet, une attestation est demandée. La proportion de projets attestés pour les projets de 40 000 \$ ou moins d'aide financière est d'ailleurs significativement supérieure aux critères de sélection aléatoire, notamment dans le secteur du bâtiment. **Globalement, le taux d'ajustement moyen des économies d'énergie obtenu après la vérification des projets non attestés est de 0,983 pour le secteur du bâtiment et de 0,994 pour le secteur industriel.**

Tableau 9 : Taux d'ajustement pour les projets non attestés

Version du programme et secteur	n	Nombre de non-conformités	Nombre d'erreurs de saisie	Taux d'ajustement	Marge d'erreur
Solutions efficaces					
Bâtiment	13	0	2	0,979	± 5,2 %
Industriel	8	0	0	0,997	±1,2 %
OIEÉB et OIEÉSI					
Bâtiment	3	0	0	1,000	±2,4 %
Industriel	6	0	1	0,990	±3,5 %
Tous					
Bâtiment	16	0	2	0,983	±4,1 %
Industriel	14	0	1	0,994	±1,3 %

Taux d'ajustement à appliquer aux économies brutes

En résumé, la vérification des projets prescriptifs attestés et non attestés permet de constater que :

- › Le processus d'attestation d'Hydro-Québec est complet, bien appliqué et exhaustif.
 - Pour les projets réalisés en 2019 et 2020, il a permis de valider les économies d'énergie et les aides financières attribuées à 32 % des projets, dont 99 % des projets avec une aide financière supérieure à 40 000 \$.
 - Il a permis d'identifier des non-conformités sur 21 % des projets, pour un ajustement global de 0,952. Les non-conformités récurrentes sont la source d'énergie pour le chauffage et un mauvais décompte des mesures installées.
 - La révision de 35 projets déjà attestés n'a recensé qu'une seule erreur d'attestation démontrant la bonne qualité de celles-ci.
 - La couverture des attestations, selon les critères établis ainsi qu'avec l'ajout de celles demandées en cas de doute, permet d'identifier la grande majorité des non-conformités puisque, sur les 30 projets non attestés vérifiés, aucune non-conformité n'a été décelée.
 - Des erreurs de saisie ont toutefois été identifiées pour 3 des 30 projets non attestés, menant à des ajustements moyens des économies de 0,983 pour le secteur du bâtiment et de 0,994 pour le secteur industriel.

Ainsi, Econoler a extrapolé les ratios d'ajustement obtenus pour ces erreurs de saisie aux projets prescriptifs de 40 000 \$ et moins qui n'ont pas été attestés dans chacun des secteurs. Econoler a également appliqué le taux d'ajustement moyen des projets attestés de plus de 40 000 \$ déterminé par Hydro-Québec aux deux projets ayant reçu une aide financière de plus de 40 000 \$ qui n'ont pas été identifiés dans la base de données comme ayant fait l'objet d'une attestation alors que cela aurait dû être le cas selon les règles de programme.

Le tableau suivant présente les taux d'ajustement à appliquer aux projets prescriptifs.

Tableau 10 : Taux d'ajustement globaux des projets prescriptifs

	Secteur bâtiment			Secteur industriel		
	Projets attestés	Projets non attestés de plus de 40 000 \$	Projets non attestés de 40 000 \$ et moins	Projets attestés	Projets non attestés de plus de 40 000 \$	Projets non attestés de 40 000 \$ et moins
Ratio d'ajustement	1,000	0,967	0,983	1,000	0,985	0,994
Économies brutes du suivi (GWh)	82,62	1,43	79,70	93,33	0,45	65,13
Ratio d'ajustement global pondéré	0,991			0,997		

6.4.2 Taux d'ajustement des projets sur mesure

Les projets sur mesure sont des projets complexes, novateurs ou personnalisés qui requièrent un processus beaucoup plus long pour démontrer les économies d'énergie du projet, basé sur du mesurage, et obtenir l'appui financier d'Hydro-Québec.

Dans le cadre de cette évaluation, Econoler a révisé un total de 35 projets parmi les projets sur mesure réalisés en 2019 et 2020. La révision de ces projets visait à valider la qualité du processus de mesurage et d'établir si un ajustement aux économies brutes est nécessaire. Pour chacun des projets, Econoler a analysé les éléments suivants :

- › La validité de la base de référence
- › Le choix de la méthode de calcul (calcul d'ingénierie, mesurage et vérification, économie unitaire basée sur une approche prescriptive, simulation, etc.)
- › L'exactitude des calculs par rapport à la mise en œuvre des mesures (c'est-à-dire les équipements installés et à leur mode d'opération) ainsi qu'à l'application en conformité avec les protocoles de mesurage et vérification, si applicable
- › La qualité de la documentation des calculs

Résultats de la vérification de projets

Dans l'ensemble, les plans et les rapports de mesurage sont de très bonne qualité. Les plans sont rédigés avant la réalisation du projet, ce qui permet de collecter les données de mesurage de la période de référence. Les rapports de mesurage sont complets et permettent de bien comprendre le projet ainsi que l'approche de mesurage préconisée. Un seul projet Solutions efficaces ne présentait pas de rapport de mesurage complet.

La documentation retrouvée dans les projets fournis par Hydro-Québec a également permis de confirmer l'installation des mesures. Cette documentation a été extraite du système de données interne d'Hydro-Québec. Bien qu'Econoler comprenne que la recherche de documentation est plus facile à l'interne puisque le système de gestion de données permet un tri selon la date, elle note toutefois que les projets contenaient plusieurs documents (rapports, courriels, etc.) nécessitant souvent beaucoup de travail pour identifier les plus pertinents ou, dans le cas d'un réviseur externe, les dernières versions.

Taux d'ajustement à appliquer aux économies brutes

Le Tableau 11 présente un sommaire des résultats des révisions de projets sur mesure, incluant une comparaison de la population totale de projets avec l'échantillon révisé. Les résultats sont divisés entre les secteurs du bâtiment et industriel, mais également entre les programmes Solutions efficaces et ses versions antérieures (OIEÉB et OIEÉSI). Bien que l'Offre sur mesure du programme Solutions efficaces soit une continuité des volets sur mesure des versions antérieures OIEÉB et OIEÉSI, Econoler a noté que les méthodes de calcul des économies variaient significativement selon la version du programme où le projet a été réalisé. Particulièrement, les économies des projets OIEÉB étaient principalement obtenues grâce à des gains unitaires provenant du progiciel pour le programme Bâtiments (PPB) et du progiciel de simulation énergétique des bâtiments (SIMEB, ainsi que des calculs d'ingénierie). Ces méthodes n'ont été retrouvées que pour un seul projet Solutions efficaces, les autres projets étant basé sur du mesurage.

Tableau 11 : Taux d'ajustement des projets sur mesure

Version du programme et secteur	Population (2019-2020)			Échantillon (2019-2020)		
	Nombre de projets	Économies rapportées	Nombre de projets	Économies rapportées	Économies révisées	Taux d'ajustement
Solutions efficaces						
Bâtiments	3	712 366	3	712 366	690 137	0,969
Industriel	11	8 798 833	11	8 798 833	8 610 794	0,979
OIEÉB et OIEÉSI						
Bâtiments	77	76 585 977	17	23 681 077	23 681 077	1,000
Industriel	29	25 717 747	4	3 423 998	3 423 998	1,000
Total						
Bâtiments	80	77 298 342	20	24 393 443	24 371 214	1,000
Industriel	40	34 516 580	15	12 222 831	12 034 792	0,995

Sur les 35 projets, les économies ont été revues à la baisse pour deux projets et à la hausse pour un autre. Il y a aussi deux projets pour lesquels des ajustements très mineurs (moins de 0,5 %) ont été appliqués pour corriger des erreurs de saisie. L'ensemble de ces ajustements ont été appliqués à des projets Solutions efficaces. Puisque la totalité des projets Solutions efficaces a été révisée dans le cadre de cette évaluation, Econoler a donc choisi d'appliquer les ajustements uniquement aux projets révisés. Il n'y a pas de marge d'erreur sur ces ajustements, car il n'y a un aucun échantillonnage nécessaire. Comme aucun ajustement n'a été appliqué aux projets OIEÉB et OIEÉSI, le ratio d'ajustement de ces projets est de 1,000, également sans marge d'erreur. Les ratios totaux présentés ci-dessus (1,000 et 0,995 pour bâtiment et industriel respectivement) représentent donc l'impact de l'ajustement global aux projets sur mesure pour l'ensemble des économies rapportées durant la période 2019-2020.

Sources des ajustements et constats sur la qualité du mesurage

Les trois projets pour lesquels les économies ont été révisées l'ont été pour les raisons suivantes :

- › Pour un projet, le mesurage se basait sur l'IPMVP Option C, soit une analyse de facturation annuelle. L'ajustement de l'année de référence pour tenir compte des degrés-jours de refroidissement (DJR) de l'année de suivi était inadéquat, car la consommation n'était pas fonction des DJR dans la régression utilisée.
- › **Econoler recommande d'établir des règles quantitatives pour la sélection de régressions utilisées dans les rapports de mesurage.** Ces règles devraient être établies non seulement à partir du guide des principes fondamentaux de l'IPMVP, mais sur l'ensemble des bonnes pratiques de mesurage recommandées dans les autres guides de l'IPMVP.

- › Pour les deux autres projets, des différences de profil d'opération qui n'étaient pas dues au programme ont été observées. Econoler a donc ajusté la période de suivi pour correspondre au profil d'opération de la période de référence.

Ces ajustements portent spécifiquement sur la comparabilité des périodes de mesurage de référence et de suivi. Econoler a aussi constaté que quelques autres projets révisés présentaient des profils de production ou d'utilisation significativement différents entre les périodes de référence et de suivi. Pour ces autres projets, après discussion avec les ingénieurs, aucun ajustement n'a été fait, car les justifications étaient logiques. **Econoler recommande toutefois d'inclure systématiquement une comparaison des profils d'utilisation ou de production dans les rapports de mesurage afin de détecter les variations et d'expliquer pourquoi le profil en période de référence était adéquat pour représenter une année typique, le cas échéant.**

Finalement, Econoler a constaté que, pour quelques projets d'installation d'équipements neufs, la base de référence était présentée sans justification. Les réponses des ingénieurs ont permis de valider que la sélection était réfléchie et adéquate pour la plupart des projets.

- › Un projet fait figure d'exception par rapport au choix de la base de référence. Ce projet est celui avec les plus grosses économies d'énergie de la période évaluée, soit plus de 12 GWh d'économies annuelles. Le projet consistait à installer des refroidisseurs avec refroidissement naturel plutôt qu'uniquement du refroidissement mécanique dans un nouveau bâtiment dont la principale source de consommation était la climatisation (centre de données). Une discussion avec l'ingénieur ayant analysé le projet a permis de déterminer que la base de référence à utiliser a fait l'objet de discussions et de réunions chez Hydro-Québec, mais la documentation de projet n'en contenait pas de trace. Il est difficile pour Econoler de déterminer rétroactivement si la base de référence était adéquate. Toutefois, sachant que dès 2015 le Code national a inclus du refroidissement naturel pour les systèmes de refroidissement, bien qu'il n'était pas en vigueur au Québec, il est probable que son usage ait été passablement courant à l'époque. **Econoler recommande donc que le choix des bases de référence soit dûment documenté, particulièrement pour les mesures où le choix de la base de référence n'est pas dicté par des règles du programme.**

6.4.3 Taux d'opportunisme

Le taux d'opportunisme est défini comme la proportion d'économies d'énergie qui se seraient produites même en l'absence du programme. Il peut aller de 100 % (opportunisme complet) à 0 % (aucun opportunisme) et vient réduire les économies nettes attribuables au programme.

Pour mesurer le taux d'opportunité associé au programme Solutions efficaces et ses versions antérieures, Econoler a posé une série de questions aux clients participants et des agrégateurs participants lors du sondage. Les questions portaient sur **l'intention** de mettre en œuvre le projet en l'absence du programme, incluant le niveau d'efficacité énergétique, la quantité de mesures et le moment de mise en place des mesures, ainsi que **l'influence** des facteurs de programme sur la décision de mettre en œuvre le projet. Le taux d'opportunité est la moyenne des scores d'intention et d'influence des participants.

Le Tableau 12 présente les scores d'intention et d'influence obtenus pour chacune des catégories de répondants. En analysant les résultats de façon plus détaillée, Econoler a pu observer les éléments suivants :

- › De nombreux participants avaient l'intention d'installer des mesures d'efficacité énergétique en l'absence du programme. Cela étant dit, plusieurs auraient opté pour des mesures de moins haute performance ou moins dispendieuses ou bien aurait retardé la réalisation de leur projet.
- › Le programme a une influence notable sur la décision d'implanter des mesures d'efficacité énergétique. L'appui financier est notamment un facteur d'influence important puisqu'il permet de convaincre les clients de passer à l'action, mais ce sont les recommandations des fournisseurs, entrepreneurs ou ingénieurs-conseils qui ont la plus haute influence sur la décision. Ce facteur a pu être attribué au programme puisque les intervenants du marché affirment que celui-ci a une influence sur les types d'équipements ou de mesures qu'ils recommandent aux clients.
- › La participation antérieure aux programmes d'Hydro-Québec et l'information générale diffusée par Hydro-Québec (influence croisée) ont une influence importante sur les intentions des participants. L'influence croisée a donc un impact significatif sur le taux d'opportunité. Il l'abaisse de 5 à 8 points de pourcentage selon la catégorie. Il est important de mentionner qu'il ne s'agit pas d'un effet direct du programme, mais d'une influence d'actions passées (participations antérieures à des programmes d'Hydro-Québec) ou de l'effet général dans le marché des informations diffusées par Hydro-Québec sur l'efficacité énergétique.

Tableau 12 : Résultats des taux d'opportunité par variable et par catégorie de répondants

Catégories	Score d'intention	Score d'influence	Opportunité (moyenne intention et influence)	Opportunité avec influence croisée
Clients participants - Prescriptif	36 %	13 %	25 %	20 %
Clients participants - Sur mesure	38 %	10 %	24 %	16 %
Agrégateurs participants	40 %	10 %	25 %	S.O.

Le Tableau 13 qui suit résume les taux d'opportunité obtenus selon le type de projet, le secteur et la version de programmes. Econoler a pondéré le taux d'opportunité estimé pour chaque projet par leurs économies d'énergie brutes. Ainsi, le taux d'opportunité peut être directement appliqué aux économies du programme pour calculer les économies d'énergie qui auraient été réalisées sans l'intervention du programme.

Tableau 13 : Taux d'opportunité pour Solutions efficaces et ses versions antérieures

Catégorie	n	Taux d'opportunité avec influence croisée	Marge d'erreur (18 fois sur 20)
Selon le secteur			
Bâtiment			
Prescriptif	257	22 %	± 1,3 %
Sur mesure	21	20 %	± 4,3 %
Industriel			
Prescriptif	183	16 %	± 1,6 %
Sur mesure	9	9 %	± 7,3 %
Selon la version de programme (prescriptif seulement)			
Solutions efficaces			
Prescriptif - Bâtiment	217	21 %	± 1,6 %
Prescriptif – Industriel	108	14 %	± 2,2 %
OIEÉB et OIEÉSI			
Prescriptif - OIEÉB	40	26 %	± 5,8 %
Prescriptif - OIEÉSI	75	16 %	± 2,5 %

Les résultats indiquent des niveaux modérés d'opportunité, variant de 9 % à 22 % selon le secteur et le type de projet, une fois l'influence croisée appliquée. Globalement, les taux d'opportunité obtenus démontrent que la grande majorité des mesures d'efficacité d'énergie promues par le programme n'auraient pas été implantées en l'absence du programme.

Il n'y a pas de différence significative entre les taux d'opportunité obtenus pour Solutions efficaces en comparaison avec ses versions antérieures. Il en est de même pour les projets d'éclairage par rapport aux projets impliquant d'autres types de mesure. On observe toutefois des taux d'opportunité plus élevés dans certaines catégories de marché. C'est le cas du secteur bâtiment comme constaté au tableau ci-dessus, mais aussi de la nouvelle construction (28 % - non présenté au tableau ci-dessus). Ce taux, quoiqu'en cohérence avec les constats liés aux bases de référence (section 7), est toutefois à considérer avec précaution vu le plus faible échantillon et la marge d'erreur relativement plus élevée pour ce segment³¹.

³¹ La marge d'erreur associée au taux d'opportunité pour le segment de la nouvelle construction est de ± 5,1 %.

6.4.4 Taux d'entraînement

Un effet d'entraînement se produit lorsqu'un participant déclare avoir implanté d'autres mesures d'efficacité énergétique à la suite de sa participation au programme sans toutefois avoir bénéficié d'un appui financier et qu'il affirme que le programme a eu une influence importante dans sa prise de décision. Dans le cas du programme Solutions efficaces et ses versions antérieures, cet effet a été mesuré par sondage auprès des participants et anciens participants. Le taux d'entraînement correspond au ratio des économies générées par l'effet d'entraînement sur les économies réalisées dans le cadre du programme par les participants et anciens participants sondés.

Le Tableau 14 qui suit présente les taux d'entraînement mesurés auprès des participants et des anciens participants, ainsi que le total à appliquer aux économies nettes du programme.

Tableau 14 : Taux d'entraînement pour Solutions efficaces et ses versions antérieures

Catégorie	n	Nombre identifié comme « entraîné »	Taux d'entraînement	Marge d'erreur (18 fois sur 20)
Clients participants				
Bâtiment	252	24	2,4 %	± 1,3 %
Industriel	186	15	1,5 %	± 1,0 %
Agrégateurs participants				
Bâtiment	26	3	0,1 %	± 1,7 %
Industriel	6	3	0,4 %	± 53,0 %
Anciens participants				
Bâtiment	96	9	0,3 %	± 0,5 %
Industriel	104	19	1,2 %	± 1,2 %
Total (Clients participants + Agrégateurs participants + Anciens participants)				
Bâtiment	-	-	3 %	-
Industriel	-	-	3 %	-

Le taux d'entraînement global s'élève donc à 3 % pour chacun des secteurs (bâtiment et industriel). Les taux d'entraînement obtenus auprès des agrégateurs participants ont été présentés séparément des clients participants à titre indicatif seulement puisqu'ils sont négligeables sur les économies d'énergie totales des projets sondés. Ils pourraient toutefois être appelés à augmenter lorsque la proportion d'agrégateurs participants au programme sera plus grande. Bien que ces résultats soient à prendre avec précaution compte tenu du faible nombre d'agrégateurs participants sondés, on remarque que près d'un agrégateur sur cinq a contribué à l'effet d'entraînement.

La majorité des mesures additionnelles réalisées sans participer au programme sont des mesures d'éclairage à DEL, plus précisément des luminaires à DEL bas plafond. L'entraînement pourrait donc être appelé à diminuer si cette mesure devient tendancielle (voir section 7 Bases de référence pour les années à venir).

Le principal facteur ayant influencé la décision d'implanter des luminaires à DEL plutôt qu'un autre produit d'éclairage moins efficace est en raison des recommandations des fournisseurs, entrepreneurs ou ingénieurs-conseils, facteur qui a pu être attribué à l'influence d'Hydro-Québec grâce aux entrevues auprès des intervenants du marché.

6.4.5 Bénévolat

Le bénévolat se produit lorsqu'un client non participant déclare avoir mis en œuvre des mesures d'efficacité énergétique sans bénéficier d'un appui financier et qu'il affirme que le programme ou son administrateur a eu une influence importante dans sa prise de décision.

Les économies d'énergie « bénévoles » obtenues pour l'ensemble des non-participants sondés ont été extrapolées sur la population totale de non-participants dans le marché. Le taux de bénévolat correspond au ratio entre les économies « bénévoles » extrapolées et les économies totales réalisées dans le cadre du programme.

Les consultations Delphi, avec un groupe d'experts, ont également permis de valider la cohérence des résultats obtenus.

Le Tableau 15 qui suit présente le bénévolat mesuré auprès des non-participants dans les secteurs bâtiment et industriel du marché Affaires. La clientèle agricole a été incluse au sondage auprès des non-participants et leurs économies bénévoles comptabilisées dans le secteur industriel, et non sous le programme Produits agricoles efficaces – volet Éclairage puisque celles-ci étaient relativement faibles et pas uniquement associées à des mesures d'éclairage.

Tableau 15 : Bénévolat pour Solutions efficaces et ses versions antérieures

Secteur	n	Nombre identifié comme « bénévoles »	Taux de bénévolat	Marge d'erreur (18 fois sur 20)
Non-participants du marché Affaires				
Bâtiment	382	45	8,72 GWh (4 %)	± 4,84 GWh (± 2,0 %)
Industriel	418	53	17,77 GWh (9 %)	± 10,14 GWh (± 5,2 %)

Une fois extrapolé à l'ensemble de la population non participante du marché Affaires, le bénévolat s'élève à près de 9 GWh pour le bâtiment et 18 GWh pour l'industriel, soit 4% et 9% des économies du programme pour leur secteur respectif.

Comme pour l'entraînement :

- › La majorité des mesures implantées sans participer au programme d'Hydro-Québec sont des mesures d'éclairage à DEL, plus précisément des luminaires à DEL bas plafond.
- › Le principal facteur ayant influencé la décision d'implanter des luminaires à DEL plutôt qu'un autre produit d'éclairage moins efficace est en raison des recommandations des fournisseurs, entrepreneurs ou ingénieurs-conseils. Ce facteur a pu être attribué au programme puisque les intervenants du marché affirment que celui-ci a une influence sur les types d'équipements ou de mesures qu'ils recommandent aux clients.

6.4.6 Calcul des économies brutes et nettes

Les économies d'énergie brutes correspondent aux changements de consommation électrique directement liés aux mesures mises en œuvre par les participants au programme, peu importe leurs raisons de participer. Pour établir les économies brutes évaluées, Econoler applique les taux d'ajustement obtenus à la suite des révisions de projets prescriptifs et sur mesure aux économies brutes du suivi interne.

$$\text{Économies brutes évaluées} = \text{Économies brutes du suivi interne} \times \text{Taux d'ajustement}$$

Les économies d'énergie nettes représentent les économies d'énergie attribuables au programme en tenant compte des effets d'opportunisme, d'entraînement et de bénévolat. Comme détaillé dans les formules ci-dessous, un ratio net-sur-brut est d'abord calculé, puis appliqué aux économies brutes évaluées pour obtenir les économies d'énergie nettes.

$$\text{Ratio net-sur-brut} = (1 - \text{Taux d'opportunisme} + \text{Taux d'entraînement} + \text{Taux de bénévolat})$$
$$\text{Économies nettes évaluées} = \text{Économies brutes évaluées} \times \text{Ratio net-sur-brut}$$

Le Tableau 16 et Tableau 17 présentent les économies d'énergie brutes et nettes du programme Solutions efficaces et ses versions antérieures pour les années 2019 et 2020. Les résultats sont présentés selon le secteur (bâtiment et industriel) ainsi que le type de projet (prescriptif ou sur mesure) puisque les taux d'ajustements et ratios net-sur-brut diffèrent en fonction de ces éléments.

Il est important de noter que seuls les gains en efficacité énergétique liés à la consommation d'électricité sont pris en compte. Aucun gain lié à d'autres sources d'énergie où la conversion n'est considérée³². De plus, pour le programme Solutions efficaces et ses versions antérieures, Hydro-Québec ne se comptabilise actuellement pas d'économies liées à la demande de pointe.

³² D'autres programmes sont offerts dans le marché Affaires pour améliorer l'efficacité énergétique, mais ils visent d'autres sources d'énergie comme le gaz naturel ou la réduction de GES. Jusqu'en avril 2020, Hydro-Québec n'acceptait pas de projets de conversion vers l'électricité, c'est-à-dire où la source de chauffage était au combustible ou qui visaient l'électrification efficace, et il n'y a pas eu de projet de conversion réalisé en 2020. Le risque de double-comptage entre le programme Solutions efficaces les autres programmes offerts dans le marché pour la période évaluée est donc nul. Pour les prochaines années, le risque demeure faible puisque plusieurs mesures mises en œuvre visent uniquement l'électricité (ex. : éclairage) et qu'Hydro-Québec se comptabilise uniquement le gain en efficacité énergétique par rapport à une base de référence électrique. Il serait cependant intéressant d'être en mesure d'identifier les projets au combustible ou d'électrification efficace lorsqu'ils seront mis en œuvre afin de comprendre leur ampleur et d'investiguer tout risque de double comptage potentiel avec d'autres programmes existants sur le marché.

Tableau 16 : Économies d'énergie brutes et nettes du programme Solutions efficaces et ses versions antérieures pour l'année 2019

Année	2019													
Secteur	Bâtiment							Industriel					Grand total	
Type de projet	Prescriptif			Sur mesure				Total	Prescriptif		Sur mesure			Total
Secteur détaillé	Commercial	Institutionnel	Nouvelle Construction	Commercial	Institutionnel	Nouvelle Construction	PMI		GI	PMI	GI			
Nombre de projets complétés	365	68	60	29	14	8	544	324	20	18	3	365	909	
Économies brutes du suivi (GWh)	55,28	10,87	12,17	8,83	10,07	23,30	120,53	82,12	10,14	12,10	7,56	111,93	232,45	
Taux d'ajustement économies brutes	0,991			1,000				-	0,997		0,995		-	-
Économies brutes ajustées (GWh)	54,78	10,78	12,06	8,83	10,07	23,30	119,82	81,88	10,11	12,04	7,52	111,55	231,37	
Taux d'opportunité	22 %			20 %				-	16 %		9 %		-	-
Taux d'entraînement	3 %			-				3 %		-		-	-	
Taux de bénévolat	4 %			-				9 %		-		-	-	
Ratio net-sur-brut	0,85	0,85	0,85	0,87	0,87	0,87	-	0,96	0,96	1,03	1,03	-	-	
Économies nettes (GWh)	46,57	9,16	10,25	7,69	8,76	20,27	102,69	78,60	9,71	12,41	7,74	108,46	211,15	

Note : Les résultats excluent les gains associés aux volets Analyse et Gestion de l'énergie.

**Tableau 17 : Économies d'énergie brutes et nettes du programme Solutions efficaces
et ses versions antérieures pour l'année 2020**

Année	2020												
Secteur	Bâtiment							Industriel					Grand total
Type de projet	Prescriptif			Sur mesure			Total	Prescriptif		Sur mesure		Total	
Secteur détaillé	Commercial	Institutionnel	Nouvelle Construction	Commercial	Institutionnel	Nouvelle Construction		PMI	GI	PMI	GI		
Nombre de projets complétés	484	76	41	12	10	6	629	292	33	14	6	345	974
Économies brutes du suivi (GWh)	65,58	12,52	8,82	8,47	5,88	20,75	122,01	50,89	17,28	7,00	7,86	83,03	205,05
Taux d'ajustement économies brutes	0,991			1,000			-	0,997		0,995		-	-
Économies brutes ajustées (GWh)	64,99	12,40	8,74	8,47	5,88	20,75	121,23	50,74	17,23	6,96	7,82	82,75	203,99
Taux d'opportunisme	22 %			20 %			-	16 %		9 %		-	-
Taux d'entraînement	3 %			3 %			-	3 %		3 %		-	-
Taux de bénévolat	4 %			4 %			-	9 %		9 %		-	-
Ratio net-sur-brut	0,85	0,85	0,85	0,87	0,87	0,87	-	0,96	0,96	1,03	1,03	-	-
Économies nettes (GWh)	55,24	10,54	7,43	7,37	5,11	18,05	103,75	48,71	16,54	7,17	8,06	80,48	184,23

Note : Les résultats excluent les gains associés aux volets Analyse et Gestion de l'énergie.

Le Tableau 18 présente les mêmes résultats d'économies d'énergie brutes et nettes, mais cette fois selon la version du programme, et pour les années 2019 et 2020 ensemble.

**Tableau 18 : Économies d'énergie brutes et nettes pour les années 2019 et 2020, selon la version du programme
(Solutions efficaces et ses versions antérieures)**

Années	2019 et 2020													
Programme	Versions antérieures (OIEÉB et OIEÉSI)							Solutions efficaces						
Volet	Prescriptif		Sur mesure		Total			Prescriptif		Sur mesure		Total		
Secteur	Bâtiment	Industriel	Bâtiment	Industriel	Bâtiment	Industriel	Tous	Bâtiment	Industriel	Bâtiment	Industriel	Bâtiment	Industriel	Tous
Nombre de projets	240	312	76	29	316	341	657	854	357	3	12	857	369	1 226
Économies brutes du suivi (GWh)	39,86	112,15	76,59	25,72	116,44	137,87	254,31	125,39	48,29	0,71	8,80	126,10	57,09	183,19
Taux d'ajustement	0,991	0,997	1,000	1,000	0,997	0,998	0,997	0,991	0,997	0,969	0,979	0,991	0,994	0,992
Économies brutes ajustées (GWh)	39,50	111,81	76,59	25,72	116,08	137,53	253,61	124,26	48,15	0,69	8,61	124,95	56,76	181,71
Opportunisme	26 %	16 %	20 %	9 %	22 %	15 %	18 %	21 %	14 %	20 %	9 %	21 %	14 %	18 %
Entraînement	3 %													
Bénévolat	6 %													
Ratio net-sur-brut	0,83	0,93	0,89	1,00	0,87	0,94	0,91	0,88	0,95	0,89	1,00	0,88	0,96	0,90
Économies nettes (GWh)	32,78	103,99	68,16	25,72	100,94	129,70	230,65	109,35	45,74	0,61	8,61	109,96	54,35	164,31

Notes :
Les résultats excluent les gains associés aux volets Analyse et Gestion de l'énergie.
En raison des arrondis, les sous-totaux et les totaux peuvent différer légèrement de la somme des valeurs individuelles.



6.4.7 Comparaison avec les cibles et le suivi interne

La section qui suit compare les résultats de l'évaluation avec les cibles du programme et le suivi interne calculé par Hydro-Québec.

Comparaison avec les cibles

Le Tableau 19 présente les cibles du programme, en ce qui a trait aux nombres de projets et aux économies brutes, ainsi que les résultats réels du programme pour les années 2019 et 2020.

Tableau 19 : Comparaison des résultats pour Solutions efficaces et ses versions antérieures avec ses cibles

Année	2019		2020	
Secteur	Bâtiment	Industriel	Bâtiment	Industriel
Cibles				
Nombre de projets	1340	886	575	413
Économies brutes (GWh)	135,285	135,810	120,950	136,370
Résultats				
Nombre de projets	544	365	629	345
Économies brutes évaluées (GWh)	120,526	111,927	122,015	83,032
Atteinte des cibles (%)				
Nombre de projets	41 %	41 %	109 %	84 %
Économies brutes évaluées (GWh)	89 %	82 %	101 %	61 %

En 2019, ce sont 89 % et 82 % des cibles d'économies d'énergie brutes qui ont été atteintes dans les secteurs du bâtiment et industriel respectivement. **En 2020**, année marquée par le début de la pandémie de COVID-19, **le secteur du bâtiment a réussi à dépasser sa cible d'économies d'énergie notamment grâce à la contribution marquée du secteur commercial**. Pour le secteur industriel, c'est plutôt 61 % des cibles d'économies d'énergie qui ont été atteintes en 2020.

Pour le nombre de projets réalisés, seule la cible de 2020 pour le secteur du bâtiment a été atteinte. Les autres cibles étaient cependant ambitieuses en comparaison au nombre de projets historiquement réalisés dans le cadre de ces programmes.

Comparaison avec le suivi interne

Le Tableau 20 compare les résultats de l'évaluation avec ceux du suivi interne d'Hydro-Québec pour les années 2019 et 2020. Le ratio entre les résultats de l'évaluation et du suivi interne représente le taux de réalisation.

Tableau 20 : Taux de réalisation du suivi interne pour Solutions efficaces et ses versions antérieures

Année	2019						2020					
	Bâtiment			Industriel			Bâtiment			Industriel		
Type de projet	Prescriptif	Sur mesure	Total	Prescriptif	Sur mesure	Total	Prescriptif	Sur mesure	Total	Prescriptif	Sur mesure	Total
Économies brutes												
Suivi interne (GWh)	78,32	42,20	120,53	92,27	19,66	111,93	86,92	35,10	122,01	68,17	14,86	83,03
Résultats de l'évaluation (GWh)	77,62	42,20	119,82	91,99	19,56	111,55	86,14	35,10	121,23	67,97	14,78	82,75
Écart (GWh)	-0,70	0,00	-0,70	-0,28	-0,10	-0,38	-0,78	0,00	-0,78	-0,20	-0,07	-0,28
Taux de réalisation	99 %	100 %	99 %	100 %	100 %	100 %	99 %	100 %	99 %	100 %	100 %	100 %
Économies nettes												
Suivi interne (GWh)	78,32	42,20	120,53	91,56	21,87	113,43	86,92	35,10	122,01	69,02	16,84	85,87
Résultats de l'évaluation (GWh)	65,98	36,72	102,69	88,31	20,15	108,46	73,22	30,53	103,75	65,25	15,23	80,48
Écart (GWh)	-12,35	-5,49	-17,83	-3,26	-1,71	-4,97	-13,70	-4,56	-18,27	-3,77	-1,62	-5,39
Taux de réalisation	84 %	87 %	85 %	96 %	92 %	96 %	84 %	87 %	85 %	95 %	90 %	94 %



Pour ce qui est des économies brutes, le taux de réalisation se situe près de 100 % puisque les ajustements à l'issue des vérifications de projets sont mineurs, autant au niveau des projets prescriptifs que des projets sur mesure.

Pour les économies nettes, les différences s'expliquent par les ratios net-sur-brut évalués qui sont inférieurs à 1,00. En effet, le suivi interne utilisait un ratio net-sur-brut de 1,00 pour le secteur bâtiment considérant la maturité du programme OIEÉB. Pour le secteur industriel, le ratio net-sur-brut était de 0,98 pour les projets prescriptifs dans le secteur de la PMI et supérieur à 1,00 pour les autres catégories de projets et le secteur de la GI. Ces ratios provenaient de la dernière évaluation du programme OIEÉSI couvrant les années 2011 à 2013.



7 BASES DE RÉFÉRENCE POUR LES ANNÉES À VENIR

Constats

La base de référence des mesures offertes dans le marché Affaires correspond à ce qui représenterait la technologie la plus installée ou la pratique courante en l'absence des programmes.

Econoler a identifié cinq mesures pour la validation de la base de référence, dont trois mesures d'éclairage à la fois présentes dans le programme Solutions efficaces que le programme Produits agricoles efficaces – volet Éclairage.

Pour l'éclairage intérieur pour les bas plafonds :

- › La base de référence actuellement utilisée par Hydro-Québec est un luminaire fluorescent T8 avec un ballast standard pour les bâtiments existants et avec un ballast efficace pour les bâtiments neufs.
- › Dans les nouveaux bâtiments, il ne s'installe plus de luminaires T8. La référence est désormais un luminaire à DEL régulier.
- › Dans les bâtiments existants, il s'installe encore des tubes T8, mais plus de ballast standard. La référence est désormais un luminaire fluorescent T8 avec ballast efficace.

Pour l'éclairage intérieur pour les hauts plafonds ou à haute intensité :

- › La base de référence actuellement utilisée par Hydro-Québec est un luminaire fluorescent T5.
- › Dans les nouveaux bâtiments, il ne s'installe pratiquement plus de luminaires fluorescents T5. La référence est désormais un luminaire à DEL régulier.
- › Dans les bâtiments existants, l'aide financière a encore un impact significatif sur les ventes de luminaires DEL en remplacement des fluorescents T5. La référence demeure donc les luminaires fluorescents T5.

Pour l'éclairage intérieur à hauts plafonds de très haute intensité et l'éclairage extérieur :

- › La base de référence actuellement utilisée par Hydro-Québec est un luminaire à halogénure métallique.
- › Il ne s'installe plus d'halogénures métalliques dans les nouveaux bâtiments. La référence est désormais un luminaire DEL régulier. Dans les bâtiments existants, l'aide financière a de moins en moins d'impact sur le remplacement en fin de vie, mais elle incite à devancer le remplacement d'halogénures métalliques par des DEL. La base de référence correspondant aux luminaires à halogénure métallique est donc encore jugée adéquate dans ce type de bâtiment.

Pour les mesures d'entraînement à fréquence variable :

- › La base de référence utilisée par Hydro-Québec, soit des pompes ou ventilateurs sans entraînement à fréquence variable, est adéquate, peu importe le type de bâtiment (nouveau ou existant).

Pour les systèmes de réfrigération des surfaces glacées :

- › La base de référence actuellement utilisée pour les nouveaux arénas est un système de réfrigération standard à l'ammoniac, avec des pompes efficaces, de la récupération de chaleur et des mesures telles que les plafonds à faible émissivité. Pour les arénas existants, il s'agit d'un système de réfrigération au R-22, sans les autres mesures d'efficacité énergétique.
- › La base de référence correspond désormais à un système neuf standard au CO2 pour l'ensemble des arénas (neufs ou existants). Ce changement n'entraîne toutefois pas d'impact significatif sur l'efficacité de la base de référence puisque le réfrigérant de référence actuellement utilisé avait une efficacité assez élevée.
- › Pour les autres mesures, la conception de référence des arénas existants est appelée à changer graduellement dans les années à venir.

Une base de référence représente la technologie ou les paramètres de référence à utiliser pour être comparé à la mesure ou l'équipement efficace lors du calcul des économies brutes. Dans le cas des programmes évalués, la base de référence correspond à ce qui représenterait la technologie la plus installée ou la pratique courante en l'absence de ces programmes.

L'objectif de la validation des bases de référence était d'établir la pratique courante actuelle dans le marché Affaires, c'est-à-dire au moment de l'évaluation en 2021, afin de recommander des ajustements futurs aux bases de référence du programme, s'il y a lieu.

Econoler a sélectionné cinq mesures pour la validation des bases de référence. Elles représentent à elles seules près de 89 % des économies d'énergie brutes générées par les projets prescriptifs du programme Solutions efficaces et ses versions antérieures pour les années 2019 et 2020. Elles incluent trois mesures d'éclairage, aussi largement présentes dans le programme Produits agricoles efficaces – volet Éclairage et utilisant les mêmes bases de référence. Les mesures sélectionnées sont présentées au Tableau 21 ci-dessous avec leur niveau de validation.

Tableau 21 : Mesures sélectionnées pour la validation des bases de référence

Catégorie de mesure	Mesure	Niveau de la validation
Éclairage général	Luminaires à DEL certifiés DLC Premium	Par niveau de luminosité et par application, puisque les bases de référence sont les mêmes pour les trois catégories de mesure, mais varient selon le niveau de luminosité et l'application
	Lampes de remplacement DEL pour culot à broches (admissibles pour les bâtiments existants seulement)	
	Luminaires à DEL certifiés DLC Standard	
Pompage dans les procédés industriels	Entraînement à fréquence variable	Incluant également la ventilation dans les procédés industriels, en plus du pompage
Réfrigération de surfaces glacées	Échangeur de chaleur	Sur les arénas de manière plus large, incluant les systèmes de réfrigération.

Comme les bases de référence se situent à un niveau de performance plus élevé que la réglementation en efficacité énergétique actuelle, une analyse réglementaire n'a pas permis de déterminer les mesures où l'évolution de la réglementation pourrait nécessiter une mise à jour des bases de référence. Econoler a plutôt déterminé les hypothèses qui devaient être validées auprès des intervenants du marché lors des entrevues en profondeur. La ronde de consultations Delphi avec des experts du marché a ensuite permis d'apporter des précisions aux premières réponses obtenues et de conclure sur l'état du marché.

Luminaires et lampes de remplacement DEL

La base de référence d'Hydro-Québec est la même pour les trois mesures d'éclairage général à DEL sélectionnées, mais elle varie en fonction de l'intensité lumineuse des lampes et des luminaires ainsi que de leur localisation extérieure ou intérieure. La base de référence a donc été validée selon trois types d'application :

- › l'éclairage intérieur pour les bas plafonds, où la base de référence est un luminaire fluorescent T8 avec un ballast standard pour les bâtiments existants et avec un ballast efficace pour les bâtiments neufs;
- › l'éclairage intérieur pour les hauts plafonds ou à haute intensité, où la base de référence est un luminaire fluorescent T5;
- › l'éclairage intérieur à hauts plafonds de très haute intensité et l'éclairage extérieur, où la base de référence est un luminaire à halogénure métallique.

Les questions aux intervenants du marché ont été divisées entre les bâtiments existants et les nouveaux bâtiments, puisque la base de référence est considérée comme différente pour ces deux cas.

Pour l'éclairage intérieur des bas plafonds, **le consensus parmi les intervenants du marché est qu'il ne s'installe pratiquement plus de luminaires T8 dans les nouveaux bâtiments.** Ils ont entre autres noté que le prix des luminaires T8 a augmenté en réaction à la réduction de l'offre de ce produit, et qu'il n'était plus avantageux pour les clients d'installer ce produit en raison des coûts d'entretien et de la rareté du produit. Les intervenants du marché affirmaient toutefois qu'en l'absence de subvention, il se vendrait moins de luminaires haute performance ou certifiés DLC pour le bas plafond, et plus de luminaires à DEL réguliers.

Dans les bâtiments existants, les entrevues ont permis d'établir qu'il se vend encore des tubes fluorescents T8, bien qu'une partie du marché se tournerait vers les tubes de remplacement DEL en l'absence de subvention. **Tous les intervenants du marché indiquent toutefois qu'il ne se vend plus de ballasts standards (ou inférieurs à la certification du Consortium for Energy Efficiency [CEE]), mais des ballasts efficaces.** Certains intervenants ont également noté que la subvention d'Hydro-Québec incite les participants à remplacer leurs luminaires au complet pour un modèle à DEL plutôt qu'à remplacer uniquement le tube. La majorité des intervenants pensent qu'une subvention sera encore nécessaire pour accélérer la transition vers le remplacement de luminaires DEL pour environ 3 à 5 ans.

Dans le cas de l'éclairage intérieur des hauts plafonds ou à haute intensité, les intervenants ont indiqué qu'il ne s'installe pratiquement plus de luminaires fluorescents T5 dans les nouveaux bâtiments. Selon eux, la proportion de luminaires fluorescents T5 s'établit autour de 10 % seulement, principalement dans les gros entrepôts. Dans les bâtiments existants toutefois, **la majorité estime que la subvention a encore un impact significatif sur les ventes de luminaires DEL en remplacement des fluorescents T5, et que cette subvention sera importante pour au moins 5 ans encore.** Les fluorescents T5 représentent donc encore une base de référence adéquate dans les bâtiments existants.

Finalement, **pour l'éclairage intérieur à hauts plafonds de très haute intensité et l'éclairage extérieur**, les intervenants sont unanimes sur le fait que les halogénures métalliques ne s'installent plus dans les nouveaux bâtiments et que le retrait de la subvention d'Hydro-Québec n'aurait pas d'impact sur les ventes de ce produit. Dans les bâtiments existants, les intervenants conviennent que la subvention a toujours un impact sur les ventes; **la grande majorité considère qu'elle n'a pas un grand impact sur les remplacements de luminaires en fin de vie, mais qu'elle incite les entreprises à devancer le remplacement de leurs halogénures métalliques par des DEL.**

Econoler recommande donc de rehausser la base de référence dans les nouveaux bâtiments au niveau de performance des luminaires DEL standards (non certifiés DLC) pour l'ensemble des trois types d'applications d'éclairage général à DEL. Ce changement aurait comme conséquence de réduire considérablement les économies d'énergie associées aux luminaires DEL actuellement admissibles au programme (certifiés DLC standard ou premium). Par ailleurs, l'entrevue avec l'ingénieur chargé de l'éclairage a permis d'établir que ce rehaussement pour la nouvelle construction était prévu pour la prochaine mise à jour du programme. **Econoler recommande également de rehausser la base de référence pour les applications d'éclairage intérieur à bas plafonds dans les bâtiments existants au niveau d'un tube fluorescent T8 avec ballast efficace. La base de référence pour les deux autres types d'applications dans les bâtiments existants est considérée comme adéquate pour encore quelques années**, puisque les intervenants ont indiqué que la subvention serait nécessaire encore de 3 à 5 ans, selon les types d'applications.

Entraînements à fréquence variable pour les procédés industriels

Les mesures d'entraînement à fréquence variable pour les procédés industriels sont installées soit sur des pompes ou des ventilateurs, et soit dans les procédés neufs ou les procédés existants. La base de référence actuellement utilisée par Hydro-Québec consiste en des pompes ou ventilateurs sans entraînement à fréquence variable. Les intervenants du marché interviewés ont unanimement indiqué que les entraînements à fréquence variables n'étaient pas inclus dans les projets de procédés industriels, autant pour les procédés neufs que les procédés existants. Econoler considère donc que la base de référence utilisée par Hydro-Québec est adéquate.

Échangeurs de chaleur pour surfaces glacées (arénas)

Pour les mesures d'échangeurs de chaleur pour surfaces glacées et d'arénas au sens large, trois intervenants ont été interviewés, puis leurs réponses ont été soumises à un expert du centre de recherche Canmet qui étudie les systèmes d'arénas au Québec depuis de nombreuses années.

La base de référence actuelle pour les nouveaux arénas correspond à un nouveau système de réfrigération standard à l'ammoniac, avec des pompes efficaces, de la récupération de chaleur et des mesures telles que les plafonds à faible émissivité. Celle pour les arénas existants correspond à un système de réfrigération au R-22, sans les autres mesures d'efficacité énergétique.



Les entrevues ont permis d'établir que les arénas remplacent actuellement leurs systèmes de réfrigération soit parce qu'ils sont à la fin de leur vie utile (qu'ils estiment entre 20 et 30 ans, selon la qualité des composants) ou parce que l'approvisionnement en R-22 est devenu problématique. En effet, ce réfrigérant a un haut potentiel de réchauffement climatique et des réglementations font qu'il est en cours d'élimination à l'échelle mondiale. En l'absence du programme, le système de réfrigération installé serait donc un système neuf utilisant le CO2 comme réfrigérant (ce réfrigérant s'est imposé dans les dernières années sur le marché québécois), et ce, autant pour les arénas neufs qu'existants. **Econoler recommande donc de mettre à jour l'efficacité de référence des systèmes de réfrigération des surfaces glacées pour correspondre à un système neuf standard au CO2 pour l'ensemble des arénas participant au programme.** Il est à noter que ce changement n'augmentera pas nécessairement l'efficacité de la base de référence, puisque les systèmes au R-22 étaient d'une efficacité assez élevée.

En ce qui a trait aux autres composantes des arénas, notamment les systèmes de pompage efficace, la récupération de chaleur ou les plafonds à faible émissivité, Econoler constate que la base de référence est adéquate, autant pour les arénas existants (sans ces mesures) que les arénas neufs (incluant ces mesures). Toutefois, les entrevues ont permis d'établir que les pratiques de conception d'arénas ont commencé à changer il y a environ 20 ans. Selon l'expert de Canmet, c'est à ce moment que l'efficacité énergétique est devenue une considération importante et que les mesures d'efficacité ont commencé à être intégrées graduellement aux arénas neufs. Comme la fin de vie du système de réfrigération est souvent le moment où les participants choisissent de participer au programme, et que la durée de vie de ces systèmes de réfrigération est de 20 à 30 ans, la base de référence des arénas existants est appelée à changer graduellement dans les années à venir. **Econoler recommande donc qu'Hydro-Québec commence à collecter des informations sur la conception des arénas existants participant au programme afin de constater la présence de mesures d'efficacité énergétique et d'être en mesure de réviser la base de référence lorsque ces mesures seront présentes pour la majorité des arénas participants.**

8 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Cette section résume les conclusions et recommandations qui émergent des résultats de l'évaluation de marché et d'impact énergétique des programmes du marché Affaires. Les conclusions et recommandations sont d'abord formulées pour le programme Solutions efficaces et ses versions antérieures, puis pour le programme Produits agricoles efficaces – volet Éclairage et finalement pour les bases de référence dans le marché Affaires en général.

8.1 Programme Solutions efficaces

Conclusion : Le programme a généré des économies brutes évaluées à 231,37 GWh en 2019 et 203,99 GWh en 2020, avec plus de 900 projets réalisés pour chacune de ces années. Le programme a ainsi atteint 86 % et 80 % des cibles d'économies d'énergie brutes qu'il s'était fixées pour 2019 et 2020 respectivement.

Les résultats d'évaluation sont très près de ceux du suivi interne puisque les révisions de dossiers faites par Econoler n'ont pas entraîné d'ajustements importants des économies brutes calculées par Hydro-Québec.

En termes d'économies nettes, les résultats témoignent de l'influence d'Hydro-Québec sur le marché. **Les ratios net-sur-brut sont élevés, oscillant entre 0,85 et 1,03 selon le secteur et le type de projet.** Ces résultats s'expliquent d'abord par des taux d'opportunisme modérés, marqués par l'influence de l'appui financier et les recommandations des intervenants dans le cadre du programme, ainsi que par l'influence accordée à la participation antérieure aux programmes d'Hydro-Québec et l'information générale diffusée par les distributeurs (influence croisée). Les ratios net-sur-brut sont également rehaussés par les effets positifs du programme au niveau de l'entraînement et du bénévolat. L'évaluation a démontré que le programme influence la mise en œuvre de mesures sans qu'une demande d'appui financier soit faite, autant chez les participants que chez les non-participants.

Globalement, les résultats observés pour le programme Solutions efficaces sont donc positifs. Econoler note cependant qu'Hydro-Québec n'est pas arrivée à rehausser les niveaux de participation au programme et les économies générées comme il l'aurait souhaité avec sa nouvelle offre Solutions efficaces. En effet, les économies brutes sont demeurées relativement stables au cours des dernières années et le programme n'a atteint que 86 % et 80 % des cibles d'économies d'énergie brutes qu'il s'était fixées pour 2019 et 2020 respectivement. Il semble toutefois normal que l'impact de la nouvelle offre se fasse encore attendre étant donné que celle-ci a pu être ralentie par la pandémie de COVID-19 ainsi que le manque de main-d'œuvre dans les entreprises au Québec.

Conclusion : La validation interne des projets est rigoureuse.

L'évaluation a permis de confirmer la qualité du processus d'attestations mis en place par Hydro-Québec pour les projets prescriptifs, de même que la qualité du mesurage dans le cas des projets sur mesure. Les faibles taux d'ajustement aux économies d'énergie témoignent de la rigueur du processus.

Il ressort tout de même des améliorations potentielles identifiées par Econoler afin de prévenir les quelques erreurs qui ont été décelées lors de cette évaluation.

Recommandation 1 : Econoler recommande à Hydro-Québec d'envisager la mise en place une amélioration technique dans OSE permettant de renseigner automatiquement le flux lumineux d'un luminaire grâce à son code DLC afin d'éviter les erreurs de saisie pour les mesures d'éclairage de l'Offre simplifiée.

Recommandation 2 : Diffuser les constats issus des révisions de projets sur mesure aux ingénieurs d'Hydro-Québec chargés de leur validation et les inciter à mettre en œuvre les actions suivantes pour continuer d'améliorer la qualité du mesurage :

- › Établir des règles quantitatives pour la sélection de régressions utilisées dans les rapports de mesurage;
- › Inclure systématiquement une comparaison des profils d'utilisation ou de production dans les rapports de mesurage afin de détecter les variations et d'expliquer pourquoi le profil en période de référence était adéquat pour représenter une année typique, le cas échéant;
- › Utiliser du mesurage pour établir les économies de projets de thermopompes couverts par l'Offre sur mesure, notamment lorsque le contrôle des thermopompes est complexe;
- › Documenter le choix des bases de référence, particulièrement pour les mesures où le choix de la base de référence n'est pas dicté par des règles du programme.

Conclusion : Bien que les résultats n'aient pas atteint les cibles espérées, l'Offre simplifiée du programme Solutions efficaces est un succès commercial, particulièrement grâce à l'implication des intervenants du marché.

Les intervenants du marché s'engagent activement dans les différentes étapes de participation du programme et jouent un rôle clé dans sa promotion. Notamment, l'évaluation indique que les intervenants conseillent leurs clients dans le choix du type d'équipements ou de mesures à installer, et que leurs recommandations sont influencées par les appuis financiers offerts par Hydro-Québec.

Globalement, les intervenants du marché sont très satisfaits du programme Solutions efficaces. L'outil OSE et la simplification du processus de participation de l'Offre simplifiée sont particulièrement appréciés. Par ces changements, le programme semble avoir réussi à optimiser la contribution des divers intervenants du marché dans la promotion des mesures d'efficacité énergétique subventionnées par Hydro-Québec.

D'ailleurs, si les participants expriment une satisfaction élevée à l'égard du programme en général, l'aspect qu'ils évaluent le plus positivement est l'accompagnement reçu des différents intervenants dans la cadre de leur participation.

Les principales suggestions d'amélioration mentionnées par les intervenants du marché concernent la simplification et l'accélération du processus de participation à l'Offre sur mesure, ainsi que le fait d'être informés à l'avance lors de changements au programme.

Recommandation 3 : Maintenir une relation de proximité avec les intervenants du marché, qui sont les principaux ambassadeurs du programme, notamment en les informant à l'avance lors de changements au programme.

Conclusion : Le programme pourrait bénéficier de plus grands efforts de commercialisation de la part d'Hydro-Québec.

La diffusion d'information auprès des clients du marché Affaires ressort comme une des principales actions à prendre pour encourager la réalisation de projets d'efficacité énergétique. Une majorité de clients se disent intéressés par des exemples de projets similaires ou des études permettant de mieux comprendre les économies potentielles.

Par ailleurs, le taux de notoriété du programme Solutions efficaces démontre qu'il reste des gains à faire pour améliorer sa connaissance parmi les clients du marché Affaires. Certains intervenants du marché ont exprimé le souhait d'avoir des documents promotionnels de la part d'Hydro-Québec pour mieux informer leurs clients.

Enfin, quoique le site Internet soit une source de connaissance du programme chez les clients participants, l'évaluation révèle qu'une faible proportion de non-participants et d'anciens participants disent consulter le site Internet d'Hydro-Québec afin de se renseigner sur l'efficacité énergétique. Ce constat démontre l'importance de communiquer l'information au-delà du site Internet d'Hydro-Québec.

Recommandation 4 : Promouvoir le programme Solutions efficaces auprès des clients Affaires, en explorant les pistes suivantes :

- › Développer des études de cas à succès
- › Élargir la diffusion d'information à d'autres médias que le site Web d'Hydro-Québec
- › Informer les intervenants du marché du matériel promotionnel disponible.

Conclusion : La rémunération incitative offerte aux agrégateurs et partenaires est une initiative ayant le potentiel de dynamiser le marché.

Pour l'année 2021, 24 entreprises ont obtenu une rémunération incitative, pour un total d'environ 721 800 \$ redistribué aux agrégateurs et partenaires. Il s'agit d'une hausse comparativement à l'année 2020 où cette initiative a vu le jour.

Les intervenants du marché sont interpellés différemment par cette initiative : certains ne se sentant pas concernés, d'autres ont déjà organisé leurs services afin d'en maximiser les bénéfices. Globalement, la réception de cette initiative est très positive parmi les intervenants interrogés. Des possibilités d'amélioration sont constatées relativement au fait d'informer les intervenants sur les détails de la rémunération incitative (seuil minimal, incitatif versé pour les projets prescriptifs versus sur mesure, incitatif offert aux intervenants selon qu'ils jouent le rôle d'agrégateur ou de partenaire).

Recommandation 5 : Publiciser et informer les intervenants du marché des détails relatifs à la rémunération incitative, et notamment celle offerte aux intervenants identifiés comme partenaire dans les demandes de projets.

Recommandation 6 : Suivre l'évolution du nombre d'entreprises concernées par cette initiative.

Conclusion : Les programmes réussissent à joindre les plus grands consommateurs, alors que des gains restent à faire auprès des petites et moyennes entreprises.

Le taux de pénétration global des programmes est de 11 % pour les emplacements, alors qu'il est de 40 % en matière de consommation électrique, démontrant la capacité des programmes à joindre les plus grands consommateurs. Même si ce sont les secteurs commercial et de la petite et moyenne industrie qui génèrent le plus d'économies, ce sont également dans ces secteurs où se retrouvent les plus faibles taux de pénétration des programmes. Des gains importants restent donc à faire dans ces secteurs.

Pour les petites et moyennes entreprises, les barrières concernent non seulement le coût du projet, mais aussi la méconnaissance et le manque d'intérêt envers les programmes de la part des clients. L'augmentation de la notoriété des programmes et des informations relatives aux bénéfices de mesures d'efficacité énergétique pourraient donc contribuer à rejoindre ces entreprises.

Par ailleurs, les plus petits clients sont moins sollicités par les professionnels en efficacité énergétique qui jugent que le temps investi en vaut moins la peine considérant la taille des projets.

Recommandation 7 : Cibler particulièrement les petites et moyennes entreprises lors des activités de communication, par exemple lors de l'élaboration et la diffusion d'études de cas à succès

Recommandation 8 : Investiguer de nouvelles méthodes pour rejoindre les petites et moyennes entreprises et pour les appuyer dans leur démarche.

Conclusion : L'éclairage est prépondérant dans le programme Solutions efficaces et les projets multimesures sont peu nombreux.

Comme c'était le cas dans les versions antérieures du programme, l'éclairage constitue encore la majorité des projets réalisés. De plus, une majorité de projets implique la mise en œuvre d'une seule catégorie de mesure.

Outre l'éclairage, les mesures visant à réduire la consommation de chauffage démontrent un fort potentiel puisque le chauffage est le plus important poste de consommation dans les secteurs commercial et industriel. L'installation de mesures de CVCA arrive d'ailleurs en deuxième, après l'éclairage, dans les intentions de la clientèle.

Recommandation 9 : Explorer les avenues permettant de valoriser les mesures multiples, notamment la bonification des appuis financiers lors de projets multimesures.

Recommandation 10 : Suivre la proportion de projets multimesures et les économies d'électricité par projet. La mise à jour régulière de ce type d'indicateur permettrait de suivre la performance du programme quant à ces aspects, et au besoin, prendre des actions correctives en vue d'obtenir les résultats escomptés.

Recommandation 11 : Explorer également les avenues permettant de maximiser la mise en place de mesures autres que l'éclairage, dont la possibilité d'augmenter le montant des incitatifs financiers pour certaines mesures à fort potentiel, notamment celles visant le chauffage de l'air.

Conclusion : La notoriété et la perception de l'Offre sur mesure laissent place à l'amélioration.

L'évaluation démontre que la notoriété de l'Offre sur mesure du programme Solutions efficaces est plus faible que celle de l'Offre simplifiée, tant auprès des clients que des intervenants du marché. De plus, il existe un enjeu au niveau de la perception de l'Offre sur mesure : le processus de participation est perçu comme étant complexe, et les délais longs avant que la demande ne soit traitée.

Le nombre de projets sur mesure représente 6 % des projets réalisés en 2019 et 2020, mais génère 26 % des économies d'énergie. Il apparaît donc important de mettre l'énergie nécessaire sur ce type de projets puisqu'ils représentent à eux seuls une part considérable des économies d'électricité potentielles.

Recommandation 12 : Mettre en valeur l'Offre sur mesure du programme Solutions efficaces afin de stimuler l'intérêt du marché. En ce sens, les pistes suivantes sont à explorer :

- › Surveiller les délais de traitement des demandes des projets sur mesure afin de s'assurer qu'ils sont acceptables, et au besoin, prendre des mesures correctives.
- › Planifier une campagne d'information et des activités de commercialisation visant à faire connaître l'Offre sur mesure auprès de la clientèle et améliorer sa perception auprès des intervenants du marché.
- › Publiciser auprès des intervenants du marché la rémunération incitative offerte pour les projets sur mesure.

8.2 Programmes Affaires en général

Conclusion : Les bases de référence utilisées par Hydro-Québec devront être modifiées pour certains mesures et segments de marché

La présente évaluation comprenait un exercice de validation des bases de référence pour les principales mesures mises en œuvre dans le marché Affaires, soit trois mesures d'éclairage présentes dans les deux programmes (Solutions efficaces et Produits agricoles efficaces), une mesure d'entraînement à fréquence variable et une mesure de réfrigération de surfaces glacées (arénas).

L'évaluation a permis de conclure que la base de référence est adéquate dans plusieurs cas et représente bien la pratique courante du marché. Les intervenants du marché notent l'impact encore important des appuis financiers sur l'installation de produits ou mesures efficaces. **Toutefois, la pratique courante a évolué dans certains segments de marché précis, notamment en ce qui a trait à l'éclairage dans le secteur de la nouvelle construction.** Le plus haut taux d'opportunité obtenu pour ce segment de marché est en cohérence avec ce constat.

Pour certains segments de marché et mesures, les bases de référence utilisées par Hydro-Québec devront donc être modifiées ou suivies.

Recommandation 13 : Rehausser la base de référence au cours de la prochaine année, idéalement lors d'une révision des modalités du programme :

- › Au niveau de performance des luminaires DEL standards (non certifiés DLC) pour toutes les mesures d'éclairage dans la nouvelle construction.
- › Au niveau d'un tube fluorescent T8 avec ballast efficace (plutôt qu'un ballast standard) pour l'éclairage intérieur à bas plafonds dans les bâtiments existants.
- › Au niveau d'efficacité d'un système de réfrigération des surfaces glacées neuf standard au CO2 pour l'ensemble des arénas participants au programme (nouveaux ou existants).

Recommandation 14 : Econoler recommande qu'Hydro-Québec commence à collecter des informations sur la conception des arénas existants participant au programme afin de constater la présence de mesures d'efficacité énergétique et d'être en mesure de réviser la base de référence lorsque ces mesures seront présentes pour la majorité.

ANNEXE I

PROCESSUS DE PARTICIPATION DE L'OFFRE SIMPLIFIÉE ET DE L'OFFRE SUR MESURE

Les deux figures ci-dessous résument le processus de participation de l'Offre simplifiée et de l'Offre sur mesure.

Figure 25 : Processus de participation de l'Offre simplifiée du programme Solutions efficaces

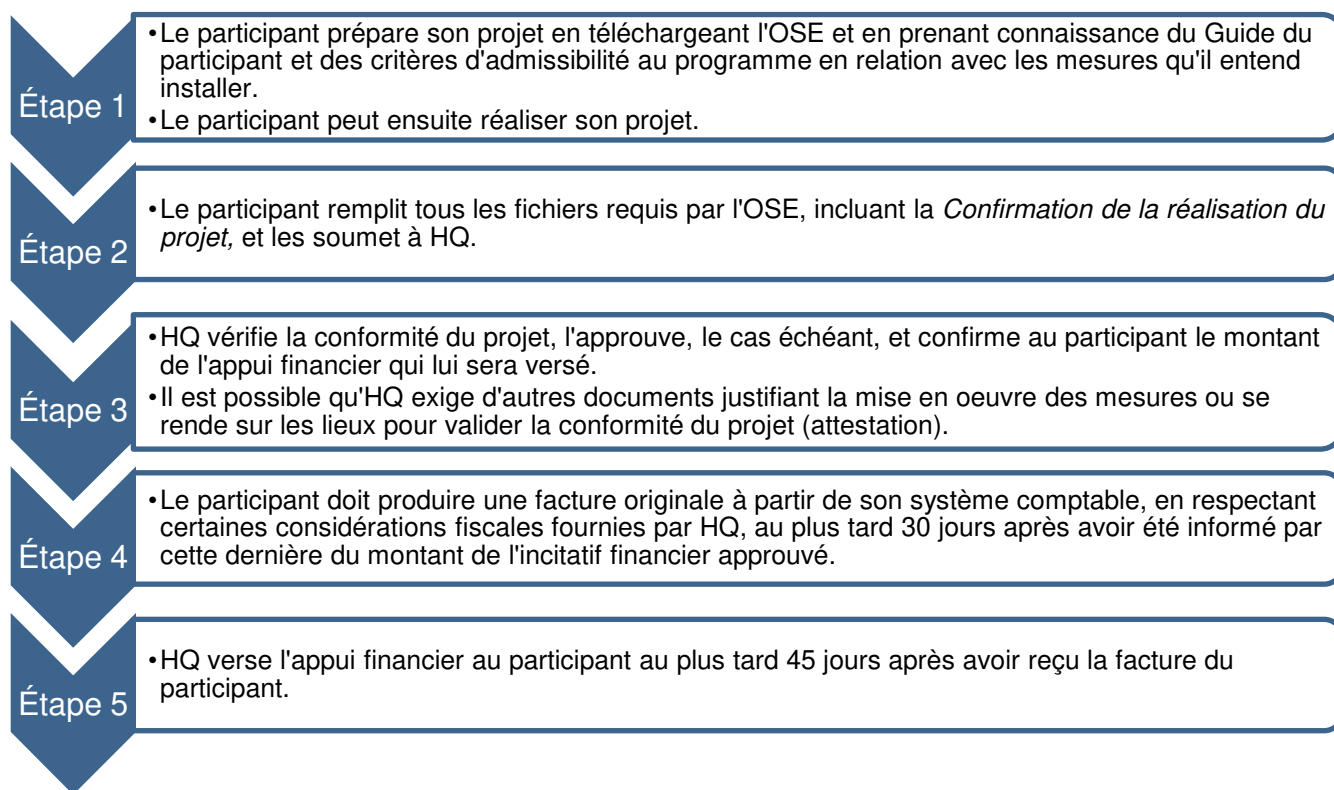
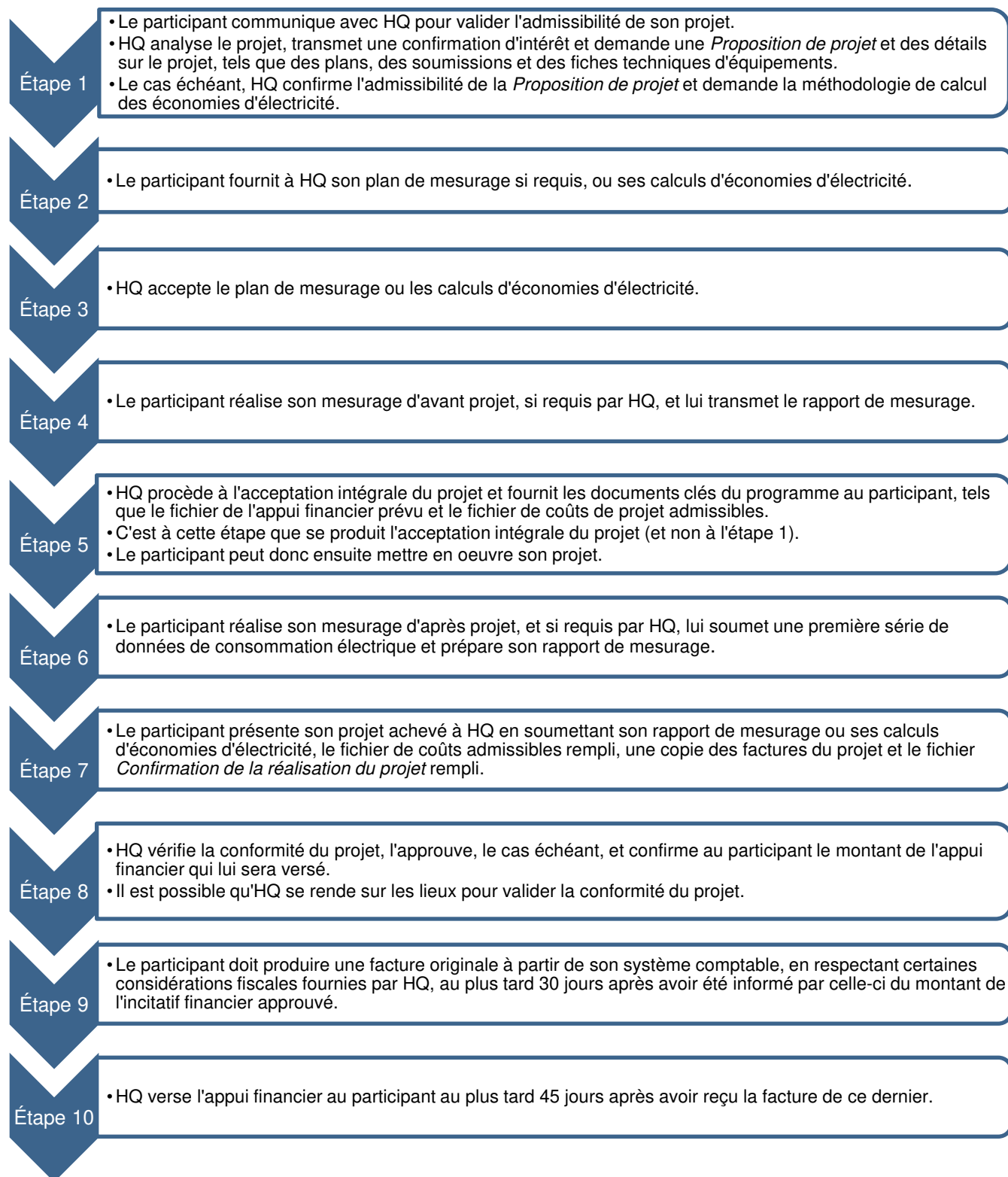




Figure 26 : Processus de participation de l'Offre sur mesure du programme Solutions efficaces



ANNEXE II

BIBLIOGRAPHIE

ECONOLER, *Rapport d'évaluation de processus des programmes en efficacité énergétique d'Hydro-Québec : Solutions efficaces et Produits agricoles efficaces-volet Éclairage*, 30 mars 2021, 38 p.

ECONOLER, *Rapport d'évaluation du programme en efficacité énergétique d'Hydro-Québec : Offre intégrée en efficacité énergétique – Systèmes industriels*, février 2015, 34 p.

ECONOLER, *Rapport d'évaluation du programme en efficacité énergétique d'Hydro-Québec : Offre intégrée en efficacité énergétique – Bâtiment*, février 2014, 43 p.

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, *Conjuguer nos forces pour un avenir énergétique durable - Plan directeur en transition, innovation et efficacité énergétiques du Québec 2018-2023*, [Fichier PDF], Transition Énergétique Québec, 2018, 234 p.
[https://transitionenergetique.gouv.qc.ca/fileadmin/medias/pdf/plan_directeur/TEQ_PlanDirecteur_web.pdf]

HYDRO-QUÉBEC, *Guide du participant du programme Solutions efficaces*, Juin 2020, 7 p.

HYDRO-QUÉBEC, *Sondage appui financier programme Solutions efficaces – Résultats cumulatifs septembre 2020 à décembre 2021 (n=100)*, 2020, 16 p.

RESSOURCES NATURELLES CANADA, Base de données complète sur la consommation d'énergie – Secteur commercial et institutionnel - Québec,
[https://oee.nrcan.gc.ca/organisme/statistiques/bnce/apd/menus/evolution/complet/evolution_com_qc.cfm]

TRANSITION ÉNERGÉTIQUE QUÉBEC, *Demande relative au Plan directeur en transition, innovation et efficacité énergétiques du Québec 2018-2023*, Régie de l'énergie - Dossier R-4043-2018.



ECONOLER

ANNEXE E

Marché Affaires

**Rapport d'évaluation de marché et d'impact
énergétique des programmes en efficacité
énergétique d'Hydro-Québec :**

Produits agricoles efficaces - volet Éclairage

Période évaluée : Années 2019 et 2020

Présenté à :

**Unité Vision et Orientation stratégique
Direction Planification Stratégique et Gouvernance
Groupe – Exploitation et expérience client
Hydro-Québec**

**Rapport final
19 mai 2022**

**Fichier source :
HQ 2019-20_Éval prog Affaires_Rapport Agricole_VF1.0**



TABLE DES MATIÈRES

1	SOMMAIRE	1
2	INTRODUCTION	3
3	DESCRIPTION DU PROGRAMME	4
4	APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE	5
5	RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION DU PROGRAMME PRODUITS AGRICOLES EFFICACES 7	
5.1	Quelle est la satisfaction envers le programme Produits agricoles efficaces et les suggestions d'amélioration ?	7
5.1.1	Satisfaction des participants au programme.....	7
5.1.2	Satisfaction des intervenants du marché et suggestions d'amélioration	8
5.2	Quel est l'impact du programme Produits agricoles efficaces sur le marché Affaires?	10
5.2.1	Rôle des participants et intervenants du marché.....	10
5.2.2	Influence du programme sur la décision d'achat	11
5.3	Quelles sont les économies d'énergie brutes et nettes du programme Produits agricoles efficaces?	14
5.3.1	Taux d'ajustement.....	14
5.3.2	Taux d'opportunisme.....	14
5.3.3	Taux d'entraînement	16
5.3.4	Bénévolat.....	16
5.3.5	Calcul des économies brutes et nettes.....	17
5.3.6	Comparaison des économies évaluées avec le suivi interne.....	18
6	CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS	20



LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Questions de recherche	5
Tableau 2 : Activités d'analyse et de recherche.....	6
Tableau 3 : Taux d'opportunité pour Produits agricoles efficaces – volet Éclairage	15
Tableau 4 : Taux d'entraînement pour Produits agricoles efficaces – volet Éclairage	16
Tableau 5 : Économies d'énergie brutes et nettes du programme Produits agricoles efficaces – volet Éclairage pour les années 2019-2020.....	17
Tableau 6 : Comparaison des résultats du programme Produits agricoles efficaces – volet Éclairage avec ses cibles.....	18
Tableau 7 : Taux de réalisation du suivi interne pour Produits agricoles efficaces – volet Éclairage.....	19

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Processus de participation au programme Produits agricoles efficaces.....	4
Figure 2 : Niveau de satisfaction des participants envers le programme Produits agricoles efficaces et ses différents aspects	8
Figure 3 : Niveau de satisfaction envers le programme Produits agricoles efficaces (intervenants du marché, n=6).....	9
Figure 4 : Implication des participants (n=70).....	10
Figure 5 : Principaux intervenants impliqués dans le choix des mesures d'efficacité énergétique.....	11
Figure 6 : Principale raison pour laquelle l'organisation a décidé d'installer des mesures d'efficacité énergétique	12
Figure 7 : L'importance de divers aspects sur la décision de réaliser un projet d'efficacité énergétique.....	13



1 SOMMAIRE

Econoler a été mandatée par Hydro-Québec pour évaluer les programmes Solutions efficaces (incluant ses versions antérieures OIEÉB et OIEÉSI) et Produits agricoles efficaces – volet Éclairage pour les années 2019 et 2020. Le mandat incluait des évaluations de processus, de marché et d'impact énergétique. L'évaluation de processus a d'abord été réalisée en 2020 et le rapport¹ a été déposé en mars 2021. Le présent rapport porte sur les résultats d'évaluation de marché et d'impact énergétique spécifiques au programme Produits agricoles efficaces – volet Éclairage. Les résultats d'évaluation de marché et d'impact énergétique spécifiques au programme Solutions efficaces (incluant ses versions antérieures OIEÉB et OIEÉSI) et les résultats d'évaluation relatifs au marché Affaires de façon générale sont présentés dans un rapport distinct².

Ce sommaire présente l'approche méthodologique d'évaluation ainsi que les principaux constats de l'évaluation du programme Produits agricoles efficaces – volet Éclairage. Il est à noter que les conclusions et recommandations de l'évaluateur sont présentées à la section 6 du présent rapport.

Approche méthodologique

Les principaux objectifs de l'évaluation de marché et d'impact énergétique du programme Produits agricoles efficaces – volet Éclairage sont les suivants :

- › Déterminer la satisfaction et les pistes d'amélioration;
- › Comprendre l'impact du programme sur le marché;
- › Calculer les économies d'énergie brutes et nettes du programme.

Pour atteindre ces objectifs, diverses activités d'analyse et de recherche ont été utilisées, soit :

- › Une analyse des bases de données et de la documentation de programme;
- › Une vérification de projets;
- › Un sondage téléphonique auprès de non-participants du marché Affaires;
- › Un sondage téléphonique auprès de participants du programme Produits agricoles efficaces – volet Éclairage;
- › Des entrevues téléphoniques avec des intervenants du marché.

¹ Rapport d'évaluation de processus nommé
« HQ_2019_20_Éval_prog_Affaires_Rapport_éval_processus_Version_finale.secure.pdf »

² Rapport nommé « HQ 2019-20_Éval prog Affaires_Rapport SolEff_VF1.0.pdf »

**Principaux constats de l'évaluation**

Constats de l'évaluation
Quelle est la satisfaction envers le programme et les suggestions d'amélioration ?
<p>Les participants au volet Éclairage du programme Produits agricoles efficaces se disent globalement satisfaits du programme (note moyenne de 8,7 sur 10), alors que les intervenants du marché interrogés s'en disent moyennement satisfaits (note moyenne de 6,0 sur 10).</p> <p>La principale raison d'insatisfaction des intervenants du marché concerne les montants offerts en subvention. Les outils papier sont également jugés désuets par certains intervenants. L'augmentation des montants d'appui financier représente leur principale suggestion d'amélioration.</p>
Quel est l'impact du programme Produits agricoles efficaces sur le marché Affaires?
<p>Les trois quarts des participants (76 %) ont rempli personnellement leur demande d'appui financier au programme Produits agricoles efficaces – volet Éclairage. La majorité des participants (69 %) ont été conseillés par un électricien dans le choix de leurs mesures.</p> <p>Chez les participants au programme Produits agricoles efficaces, ce sont les recommandations d'un intervenant du marché qui représente de loin le facteur le plus important dans la décision de mettre en œuvre des mesures d'efficacité énergétique.</p> <p>L'appui financier offert par le programme d'Hydro-Québec, de même que les informations reçues de la part d'Hydro-Québec, sont jugés très ou assez importants par une majorité de participants, démontrant l'impact positif du programme sur le marché.</p> <p>Cela dit, l'appui financier offert par Hydro-Québec revêt une importance moindre dans la décision des participants au programme Produits agricoles efficaces, que celle des participants aux programmes Solutions efficaces et les versions antérieures.</p>
Quelles sont les économies d'énergie brutes et nettes du programme Produits agricoles efficaces?
<p>L'évaluation a permis de calculer les économies brutes et nettes attribuables au volet Éclairage du programme Produits agricoles efficaces pour les années 2019 et 2020.</p> <p>À partir de révisions d'un échantillon de projets, Econoler a conclu que les économies brutes du suivi interne d'Hydro-Québec étaient calculées adéquatement et qu'aucun ratio d'ajustement n'avait à être appliqué aux économies brutes du programme.</p> <p>Les économies nettes ont été calculées à partir d'un ratio net-sur-brut qui prend en compte les taux d'opportunisme et d'entraînement associés au programme.</p> <ul style="list-style-type: none">› Le taux d'opportunisme est de 23 %.› Le programme a généré un effet d'entraînement de 1 %.› Aucun effet de bénévolat spécifique au volet Éclairage du programme Produits agricoles efficaces n'a été pris en compte. <p>Le volet a généré des économies nettes évaluées de 8,85 GWh en 2019 et 7,22 GWh en 2020. Le taux de réalisation des économies nettes est de 87 % par rapport au suivi interne qui utilisait un ratio net-sur-brut de 0,90 (comparativement au ratio de 0,78 issu de la présente évaluation).</p> <p>Le volet a dépassé ses cibles d'économies d'énergie brutes en 2019 et les a atteintes à 84 % en 2020. Cette baisse est probablement attribuable à l'impact de la pandémie de COVID-19.</p>



2 INTRODUCTION

Depuis 2004, Hydro-Québec offre divers programmes en efficacité énergétique à sa clientèle Affaires. Les programmes offerts par Hydro-Québec visent à encourager les clients des secteurs commercial, industriel, institutionnel et agricole à diminuer leur consommation d'électricité par la réalisation de projets en efficacité énergétique.

Deux des programmes actuellement offerts sont les programmes Solutions efficaces et Produits agricoles efficaces. Le programme Solutions efficaces est offert depuis novembre 2018 comme un guichet unique aux clients commerciaux, industriels et institutionnels qui souhaitent réaliser des projets simples ou complexes en efficacité énergétique. Avant novembre 2018, les clients commerciaux et institutionnels souhaitant exécuter des projets en efficacité énergétique participaient au programme Offre intégrée en efficacité énergétique pour les bâtiments (OIEÉB), alors que les clients industriels participaient au programme Offre intégrée en efficacité énergétique pour les systèmes industriels (OIEÉSI). Le programme Produits agricoles efficaces vise spécifiquement les clients agricoles qui désirent améliorer la performance énergétique de leurs équipements. Différents volets sont offerts, dont le volet Éclairage de ce programme.

Au cours des années, ces programmes ont fait l'objet de diverses mises à jour et ont été évalués à plusieurs reprises :

- › La dernière évaluation complète du programme OIEÉB a été réalisée par Econoler en 2014, puis une mise à jour des effets d'opportunisme, d'entraînement et de bénévolat a été complétée en 2016;
- › La dernière évaluation du programme OIEÉSI a été réalisée par Econoler en 2015.

Econoler a été mandatée par Hydro-Québec pour évaluer les programmes Solutions efficaces (incluant ses versions antérieures OIEÉB et OIEÉSI) et Produits agricoles efficaces – volet Éclairage³ pour les années 2019 et 2020. Le mandat incluait des évaluations de processus, de marché et d'impact énergétique. L'évaluation de processus a d'abord été réalisée en 2020 et le rapport⁴ a été déposé en mars 2021. L'évaluation de marché et d'impact énergétique, réalisée au cours de l'année 2021, est quant à elle présentée en deux rapports distincts, soit un rapport pour les résultats du programme Solutions efficaces (incluant ses versions antérieures OIEÉB et OIEÉSI) et un rapport pour les résultats du programme Produits agricoles efficaces – volet Éclairage.

Le présent rapport porte sur les résultats d'évaluation spécifiques au programme Produits agricoles efficaces – volet Éclairage.

³ En vue de donner suite à la demande de la Régie de l'énergie dans le Dossier du TEQ (R-4043-2018), le programme Produits agricoles efficaces sera évalué pour les projets portant sur l'éclairage efficace.

⁴ Rapport d'évaluation de processus nommé
« HQ_2019_20_Éval_prog_Affaires_Rapport_éval_processus_Version_finale.secure.pdf »

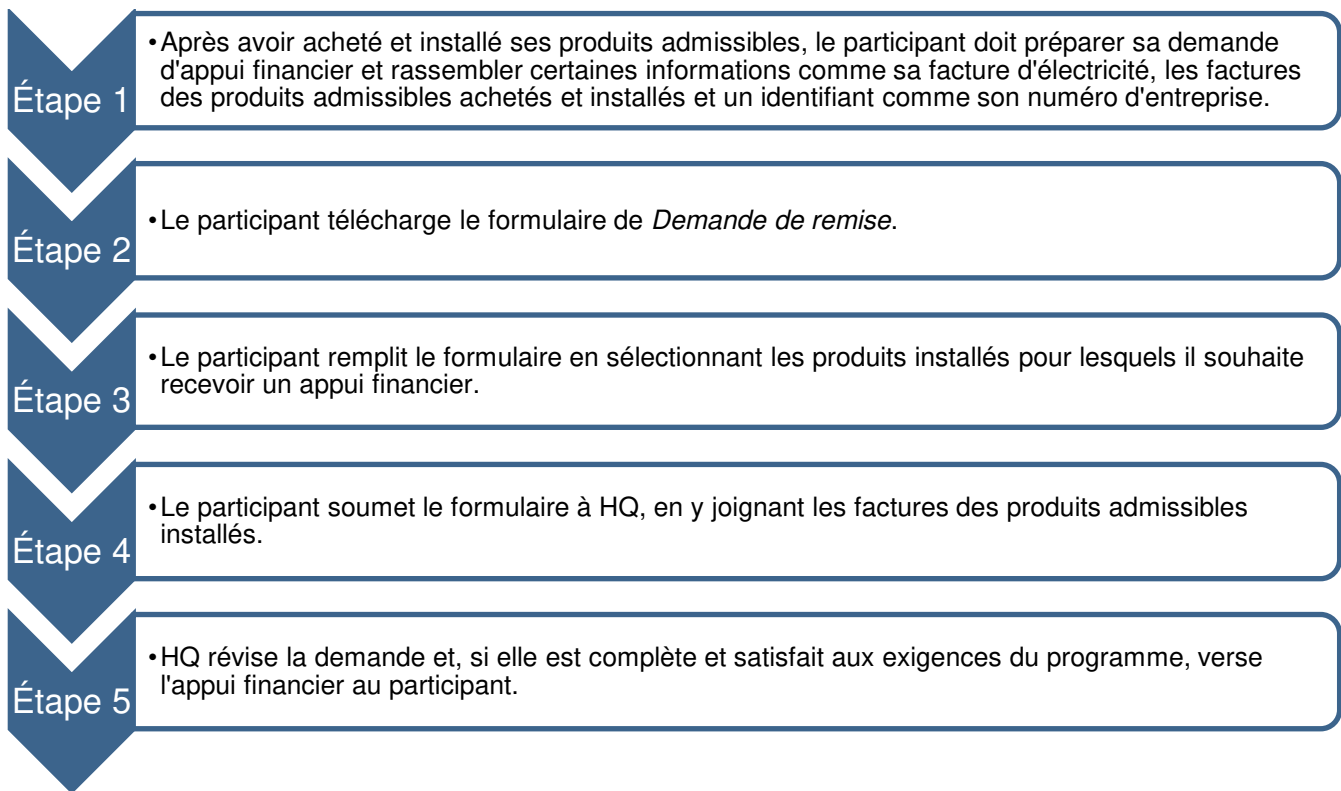


3 DESCRIPTION DU PROGRAMME

Depuis de nombreuses années, le programme Produits agricoles efficaces fournit un appui financier aux clients du secteur agricole pour la réalisation de projets en efficacité énergétique dans leurs nouveaux bâtiments ou dans leurs bâtiments existants. En plus du volet Éclairage, sur lequel porte l'évaluation, le programme comprend les volets Équipements pour le système de traite, Niches à porcelets et Ventilateurs. Toutefois, les économies générées par les produits d'éclairage efficace représentent la quasi-totalité des résultats du programme Produits agricoles efficaces et c'est pourquoi la présente évaluation se limite au volet Éclairage de ce programme. Il est à noter que certains projets agricoles dont les mesures ne se retrouvent pas au programme peuvent être transférés au programme Solutions efficaces.

La Figure 1 ci-dessous résume le processus de participation du programme.

Figure 1 : Processus de participation au programme Produits agricoles efficaces



Pour être admissible au volet Éclairage du programme, une demande d'appui financier doit être d'au moins 100 \$ et doit être faite au plus tard six mois après la date d'achat du produit indiquée sur la facture.



4 APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE

Les principaux objectifs de l'évaluation de marché et d'impact énergétique du programme Produits agricoles efficaces – volet Éclairage sont les suivants :

- › Déterminer la satisfaction et les pistes d'amélioration;
- › Comprendre l'impact du programme sur le marché;
- › Calculer les économies d'énergie brutes et nettes du programme.

Pour atteindre ces objectifs, Econoler a formulé des questions de recherche, lesquelles sont présentées au Tableau 1 et traitées dans les sections du présent rapport. Au début de chaque section, Econoler présente un résumé des principaux constats, suivi d'une analyse plus détaillée des résultats.

Tableau 1 : Questions de recherche

Section du présent rapport	Questions de recherche
Résultats de l'évaluation du programme Produits agricoles efficaces	Quelle est la satisfaction envers le programme Produits agricoles efficaces et les suggestions d'amélioration?
	Quel est l'impact du programme Produits agricoles efficaces sur le marché Affaires?
	Quelles sont les économies d'énergie brutes et nettes du programme Produits agricoles efficaces? <ul style="list-style-type: none">› Taux d'ajustement› Taux d'opportunisme› Taux d'entraînement› Bénévolat

Diverses activités d'analyse et de recherche ont été utilisées pour répondre aux questions de recherche. Le Tableau 2 résume ces activités et leurs principaux paramètres.

**Tableau 2 : Activités d'analyse et de recherche**

Activités d'analyse et de recherche	Taille (n)	Durée moyenne	Marge d'erreur maximale (18 fois sur 20)	Taux de réponse ⁵
Analyse des bases de données et de la documentation de programmes	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Vérification de projets prescriptifs	15	S.O.	S.O.	S.O.
Sondage téléphonique auprès des non-participants du secteur Agricole ⁶	117	11 min	± 7,7 %	24,5 %
Sondage téléphonique auprès des participants	70	17 min	± 9,8 %	22,0 %
Entrevues téléphoniques auprès des intervenants du marché	25 ⁷	30 min	S.O.	S.O.

À titre indicatif, voici comment se définissent les types de répondants interrogés lors des sondages et entrevues téléphoniques :

- › **Non-participants** : Client du marché Affaires n'ayant pas participé aux programmes Solutions efficaces (et ses versions antérieures) et Produits agricoles efficaces – volet Éclairage au cours des années 2017 à 2020.
- › **Participants** : Client ayant reçu une aide financière du programme Produits agricoles efficaces – Volet Éclairage au cours des années 2019 ou 2020.
- › **Intervenants du marché** : Partenaires techniques et commerciaux tels que des représentants manufacturiers, des fournisseurs de produits, des entrepreneurs, des électriciens et des firmes d'ingénieurs.

⁵ Calculé selon les normes de L'Association de la recherche et de l'intelligence marketing (ARIM).

⁶ Les non-participants du secteur Agricole étaient interrogés dans le cadre d'un sondage englobant 800 clients non-participants du marché Affaires.

⁷ Parmi les 25 intervenants du marché interrogés, 18 étaient concernés par le secteur de l'éclairage, et donc par le volet Éclairage du programme Produits agricoles efficaces.



5 RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION DU PROGRAMME PRODUITS AGRICOLES EFFICACES

Cette section présente les résultats en lien avec l'évaluation du programme Produits agricoles efficaces – volet Éclairage et répond aux questions de recherche. La satisfaction à l'égard de ce programme est d'abord abordée, suivi de son impact sur le marché et des économies brutes et nettes attribuables au programme.

5.1 Quelle est la satisfaction envers le programme Produits agricoles efficaces et les suggestions d'amélioration ?

Constats

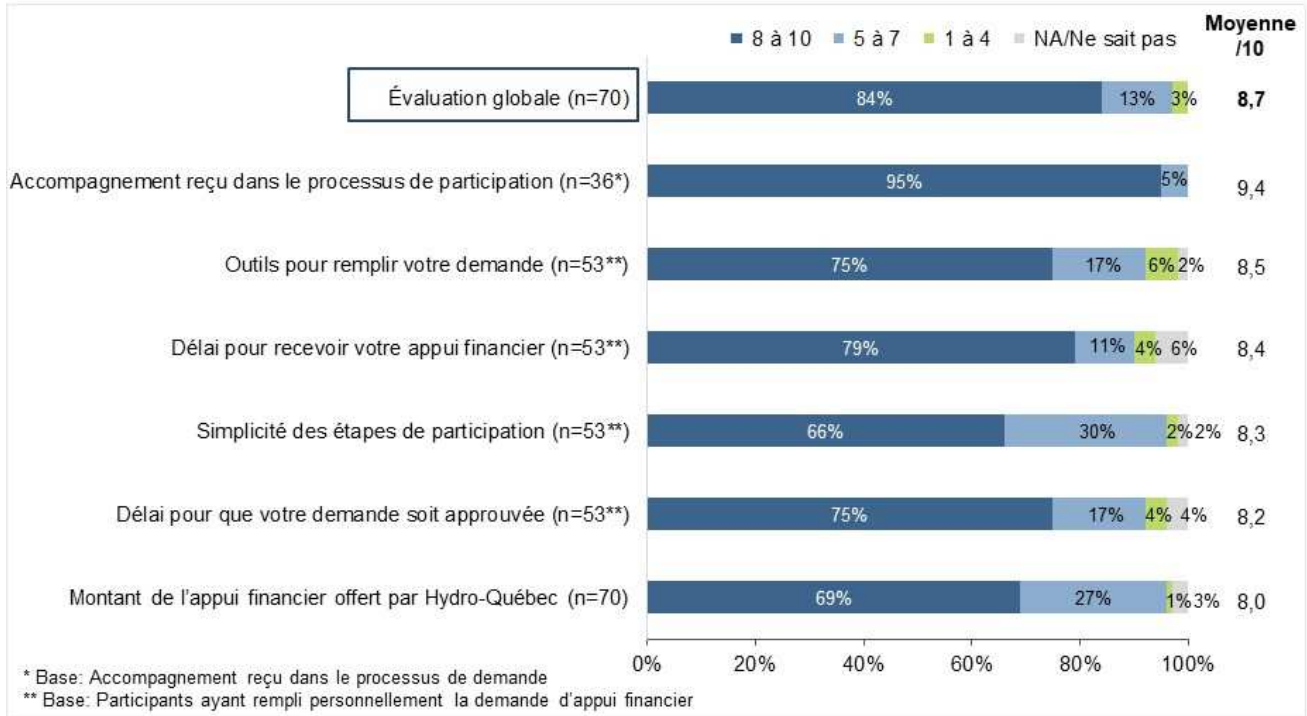
Les participants au volet Éclairage du programme Produits agricoles efficaces se disent globalement satisfaits du programme (note moyenne de 8,7 sur 10), alors que les intervenants du marché interrogés s'en disent moyennement satisfaits (note moyenne de 6,0 sur 10). La principale raison d'insatisfaction des intervenants du marché concerne les montants offerts en subvention. Les outils papier sont également jugés désuets par certains intervenants. L'augmentation des montants d'appui financier représente leur principale suggestion d'amélioration.

5.1.1 Satisfaction des participants au programme

Les participants au programme Produits agricoles efficaces se disent **globalement satisfaits du programme** en lui accordant une note de satisfaction moyenne de 8,7 sur 10. Les participants ayant reçu de l'accompagnement (56 %) dans le processus de demande ont grandement apprécié cette aide des différents intervenants (note moyenne de 9,4/10). Malgré un niveau de satisfaction plus élevé que les intervenants du marché envers le montant de l'appui financier (voir section 5.1.2), cela reste l'élément dont les participants sont le moins satisfaits.



Figure 2 : Niveau de satisfaction des participants envers le programme Produits agricoles efficaces et ses différents aspects



5.1.2 Satisfaction des intervenants du marché et suggestions d'amélioration

Contrairement aux participants, les intervenants du marché interrogés se disent **moyennement satisfaits du programme** Produits agricoles efficaces (quatre des six intervenants⁸ lui accordant une note inférieure à 8 sur 10). Bien que les délais soient perçus comme étant convenables dans l'ensemble, les montants offerts en subventions sont jugés nettement insuffisants, surtout en comparaison au programme Solutions efficaces (5/6), et ce, pour un même équipement.

« Pourquoi le même projecteur de 300 watts peut aller chercher 300 \$ de subventions avec Solutions efficaces, mais seulement 50 \$ pour Produits agricoles efficaces ... juste parce que le gars a une ferme ? Le même détecteur de mouvements peut aller chercher 200 \$ avec Solutions vs 50 \$ en Agricole? »

« Plafonné à 10 000 lumens, donc on n'encourage pas les produits efficaces/puissants comparativement à Solutions efficaces où la subvention est beaucoup plus élevée (271 \$ vs 50 \$). On n'encourage pas les produits premium. »

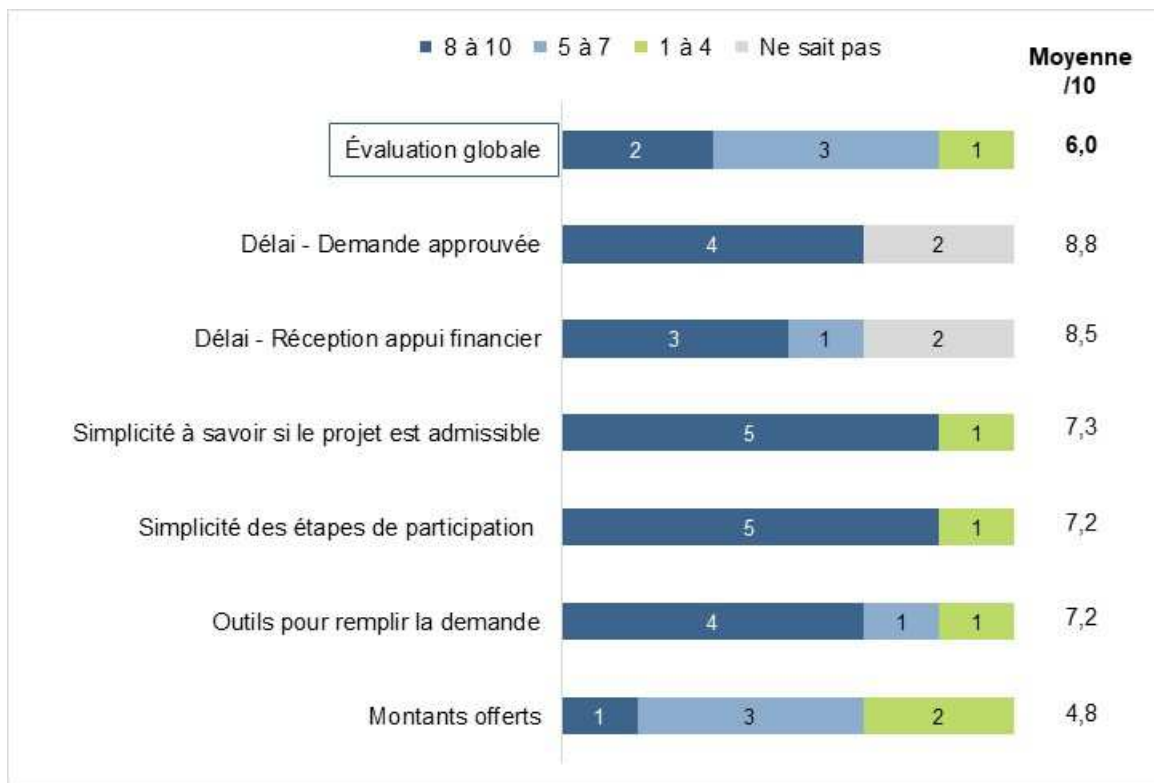
⁸ Parmi les 18 intervenants du marché spécialisés en éclairage interrogés dans le cadre de cette évaluation, seulement six disent connaître le programme Produits agricoles efficaces.



Quoique plusieurs intervenants du marché mentionnent la variabilité des montants entre les programmes, il est important de souligner qu'un effort d'harmonisation a été fait par Hydro-Québec au cours des dernières années afin de s'assurer qu'une même mesure d'efficacité énergétique reçoive le même appui financier, et ce, peu importe le type de clients participants.

En ce qui a trait aux outils liés à ce programme, deux des six intervenants accordent à cet aspect une note de satisfaction inférieure à 8 sur 10, soulignant que le format papier s'avère « un peu archaïque ».

Figure 3 : Niveau de satisfaction envers le programme Produits agricoles efficaces (intervenants du marché, n=6)



Les intervenants du marché interrogés mentionnent **l'augmentation des subventions** offertes comme principale suggestion d'amélioration du volet Éclairage du programme Produits agricoles efficaces. Il fut également proposé par un intervenant de **créer un sous-volet agricole dans le programme Solutions efficaces** et que les mêmes règles s'appliquent quant au calcul de l'appui financier. Rappelons toutefois que les règles d'admissibilité au programme Produits agricoles efficaces – volet Éclairage sont moins restrictives que celles du programme Solutions efficaces, puisqu'il n'y a pas de seuil minimal d'aide financière pour qu'un projet soit admissible.

5.2 Quel est l'impact du programme Produits agricoles efficaces sur le marché Affaires?

Constats

Les trois quarts des participants (76 %) ont rempli personnellement leur demande d'appui financier au programme Produits agricoles efficaces – volet Éclairage. La majorité des participants (69 %) ont été conseillés par un électricien dans le choix de leurs mesures.

Chez les participants au programme Produits agricoles efficaces, ce sont les recommandations d'un intervenant du marché qui représente de loin le facteur le plus important dans la décision de mettre en œuvre des mesures d'efficacité énergétique.

L'appui financier offert par le programme d'Hydro-Québec, de même que les informations reçues de la part d'Hydro-Québec, sont jugés très ou assez importants par une majorité de participants, démontrant l'impact positif du programme sur le marché.

Cela dit, l'appui financier offert par Hydro-Québec revêt une importance moindre dans la décision des participants au programme Produits agricoles efficaces, que celle des participants aux programmes Solutions efficaces et les versions antérieures.

5.2.1 Rôle des participants et intervenants du marché

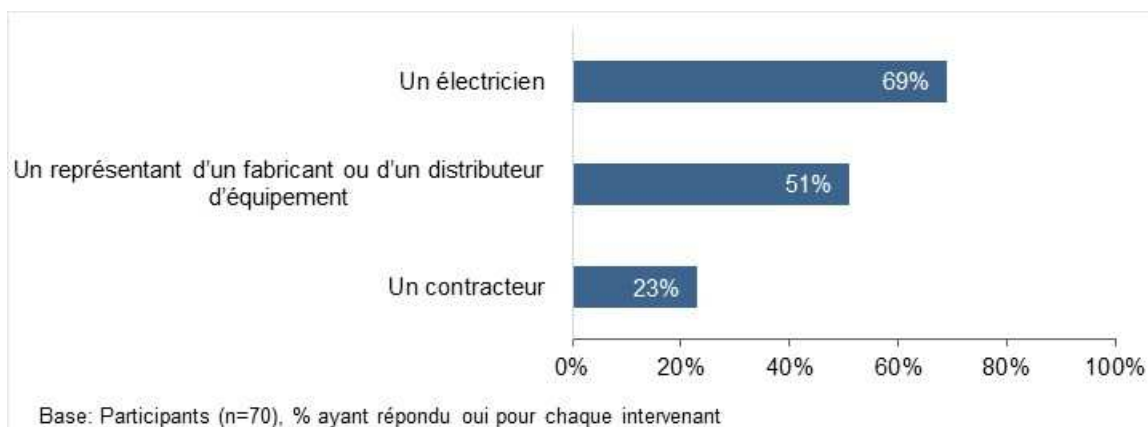
Tous les participants au programme Produits agricoles efficaces interrogés ont agi en tant que décideur administratif et près de la moitié occupaient également le rôle de spécialiste technique. D'ailleurs, environ **les trois quarts des participants (76 %) ont rempli personnellement leur demande d'appui financier** et un peu plus de la moitié des participants (56 %) ont reçu de l'accompagnement de la part d'un intervenant dans leur processus de demande.

Figure 4 : Implication des participants (n=70)



Comme illustré à la Figure 5, les participants ont reçu de l'aide de différents intervenants quant aux choix des mesures d'efficacité énergétique à implanter. **Les participants ont principalement été conseillés par un électricien (69 %) ou un représentant d'un fabricant ou d'un distributeur d'équipement (51 %).**

Figure 5 : Principaux intervenants impliqués dans le choix des mesures d'efficacité énergétique



Parmi les 18 **intervenants du marché spécialisés en éclairage** interrogés dans le cadre de cette évaluation, **1 seul se dit « très familier » et 2 autres se disent « assez familier »** avec le programme Produits agricoles efficaces. Les autres intervenants expliquent ne pas réaliser (12) ou réaliser très peu (3) de projets pour des clients du secteur agricole. Tous les intervenants qui connaissent minimalement ce programme (6/6) affirment qu'ils sont **impliqués dans la décision de leurs clients de participer** au programme et ils les **aident à remplir les demandes** d'appui financier.

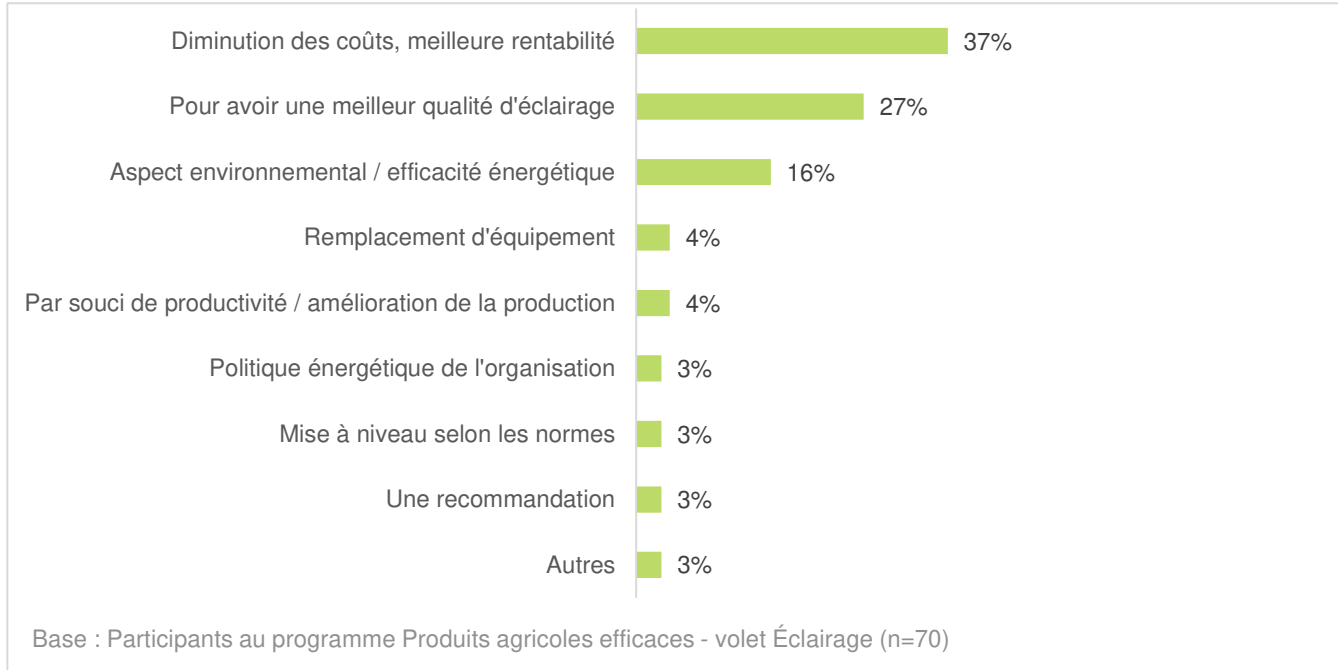
Par ailleurs, les résultats du sondage auprès des non-participants ont été analysés afin de distinguer le taux de notoriété de l'offre de solutions en efficacité énergétique selon les marchés (bâtiment, industriel et agricole). En ce qui concerne les clients Agricoles, les résultats révèlent qu'ils ont une bonne connaissance des programmes d'aide financière offerts par Hydro Québec (40%).

5.2.2 Influence du programme sur la décision d'achat

Interrogés sur la **principale raison** pour laquelle ils ont décidé d'installer des mesures d'efficacité énergétique, les participants du volet Éclairage du programme Produits agricoles efficaces mentionnent **la diminution de leurs coûts ou l'amélioration de leur rentabilité**, suivi par une meilleure qualité de l'éclairage (voir Figure 6).



Figure 6 : Principale raison pour laquelle l'organisation a décidé d'installer des mesures d'efficacité énergétique



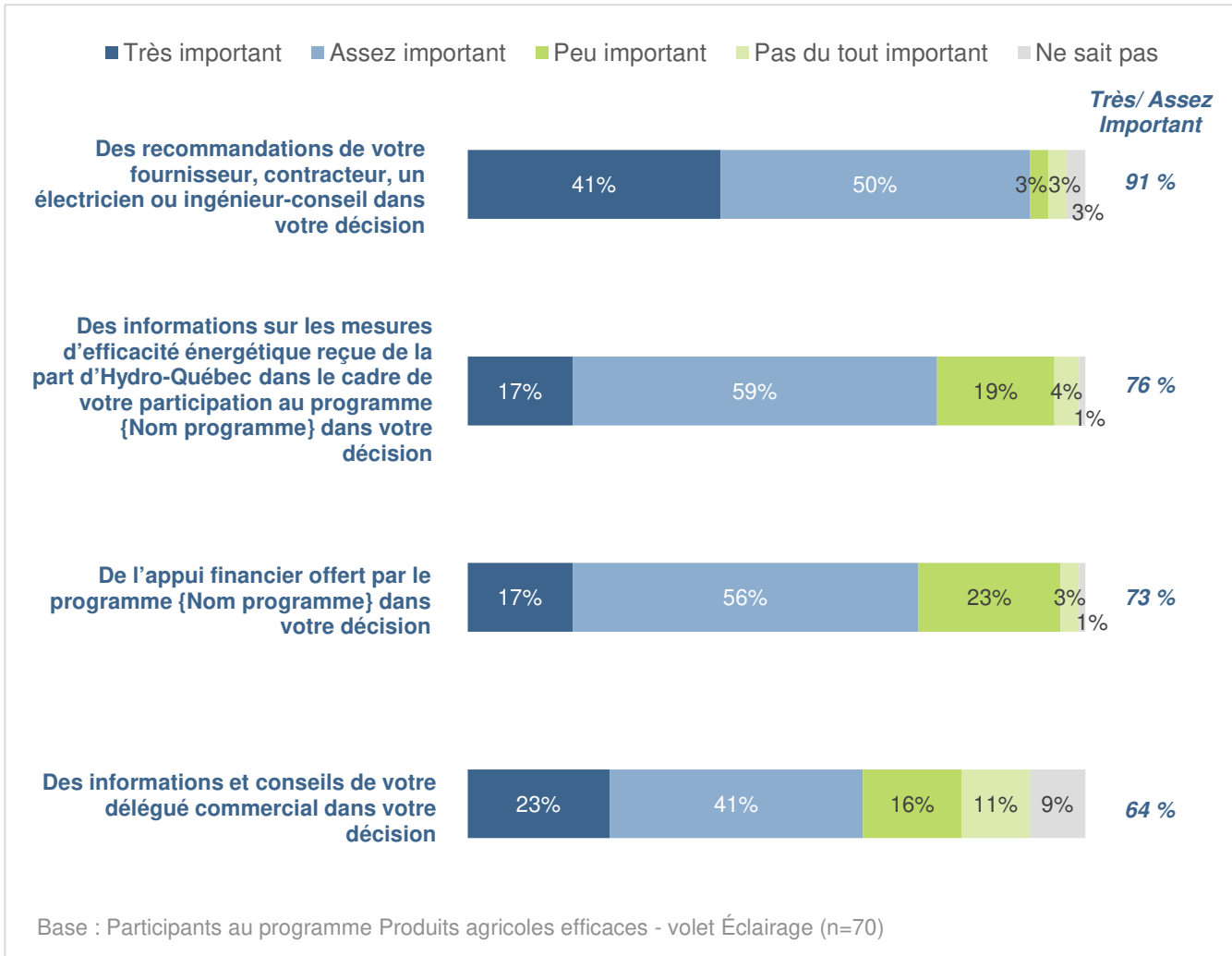
Au moment de prendre la décision d'installer des mesures d'efficacité énergétique, 39 % des participants ont calculé la rentabilité des mesures, alors que 61 % des participants ne l'ont pas fait. **Parmi la minorité ayant calculé la rentabilité, moins de la moitié (41 %) ont inclus l'appui financier d'Hydro-Québec dans leur calcul.** Ces résultats tendent à démontrer que l'appui financier offert par Hydro-Québec ne figure pas parmi les principaux facteurs décisifs dans la décision des clients agricoles d'installer des mesures d'éclairage.

Comme démontré à la Figure 7, ce sont les **recommandations d'un intervenant du marché qui représente de loin le facteur le plus important dans la décision de mettre en œuvre des mesures d'efficacité énergétique.** Il est intéressant de noter que l'appui financier offert par Hydro-Québec n'a pas le même niveau d'importance chez les participants au programme Produits agricoles efficaces, que chez les participants aux programmes Solutions efficaces et les versions antérieures. En effet, seulement 17 % des participants au programme Produits agricoles efficaces jugent l'appui financier comme étant *très* important dans leur décision, comparativement à 40 % des participants aux programmes Solutions efficaces et les versions antérieures (voir section 6.3.2 du rapport d'évaluation de marché et d'impact énergétique du programme Solutions efficaces).

Quoique les résultats ci-haut tendent à démontrer l'**impact modéré de l'appui financier sur la décision** des participants, les résultats démontrent **tout de même l'impact positif du programme sur le marché.** En effet, environ les trois quarts des participants jugent *très* ou *assez* important l'appui financier offert par le programme d'Hydro-Québec, de même que les informations sur les mesures d'efficacité énergétique reçues de la part d'Hydro-Québec.



Figure 7 : L'importance de divers aspects sur la décision de réaliser un projet d'efficacité énergétique





5.3 Quelles sont les économies d'énergie brutes et nettes du programme Produits agricoles efficaces?

Constats

L'évaluation a permis de calculer les économies brutes et nettes attribuables au volet Éclairage du programme Produits agricoles efficaces pour les années 2019 et 2020.

À partir de révisions d'un échantillon de projets, Econoler a conclu que les économies brutes du suivi interne d'Hydro-Québec étaient calculées adéquatement et qu'aucun ratio d'ajustement n'avait à être appliqué aux économies brutes du programme.

Les économies nettes ont été calculées à partir d'un ratio net-sur-brut qui prend en compte les taux d'opportunisme et d'entraînement associés au programme.

- › Le taux d'opportunisme est de 23 %.
- › Le programme a généré un effet d'entraînement de 1 %.
- › Aucun effet de bénévolat spécifique au volet Éclairage du programme Produits agricoles efficaces n'a été pris en compte.

Le taux de réalisation des économies nettes est de 87 % par rapport au suivi interne qui utilisait un ratio net-sur-brut de 0,90 (comparativement au ratio de 0,78 issu de la présente évaluation).

Le programme a dépassé ses cibles d'économies d'énergie brutes en 2019 et les a atteintes à 84 % en 2020. Cette baisse est probablement attribuable à l'impact de la pandémie de COVID-19.

5.3.1 Taux d'ajustement

Chacune des demandes déposées au volet Éclairage du programme Produits agricoles sont soumises à une vérification des pièces justificatives et de leur concordance avec les informations indiquées dans la demande. Les demandes d'aide financière plus substantielles font typiquement l'objet d'une visite de site pour confirmer l'installation des mesures.

L'analyse des 15 projets vérifiés par Econoler démontre la cohérence entre les informations présentes dans les différents documents de chaque projet telles que les modèles de luminaire, leur flux lumineux ou encore les quantités achetées. Econoler a aussi validé les calculs des économies d'énergie attribuées à chaque projet à partir des facteurs d'économies (en [kWh/lumen]) partagés par Hydro-Québec.

À la lumière de ces résultats, Econoler conclut que la procédure de vérification utilisée par Hydro-Québec pour les projets d'éclairage agricoles est adéquate et qu'aucun ajustement n'est préconisé pour le calcul des économies brutes.

5.3.2 Taux d'opportunisme

Le taux d'opportunisme est défini comme la proportion d'économies d'énergie qui se seraient produites même en l'absence du programme. Il peut aller de 100 % (opportunisme complet) à 0 % (aucun opportunisme) et vient réduire les économies nettes attribuables au programme.



Le taux d'opportunité pour le volet Éclairage du programme Produits agricoles efficaces a été mesuré par sondage, en interrogeant les participants sur leurs intentions en l'absence du programme et l'influence de celui-ci. Le taux d'opportunité correspond à la moyenne des scores d'intention et d'influence des participants.

Le Tableau 3 qui suit résume le taux d'opportunité obtenu pour le volet Éclairage du programme Produits agricoles efficaces. Econoler a pondéré le taux d'opportunité estimé pour chaque projet par leurs économies d'énergie brutes. Ainsi, le taux d'opportunité peut être directement appliqué aux économies du programme pour calculer les économies d'énergie qui auraient été réalisées sans l'intervention du programme.

Tableau 3 : Taux d'opportunité pour Produits agricoles efficaces – volet Éclairage

Catégorie	n	Taux d'opportunité avec influence croisée	Marge d'erreur (18 fois sur 20)
Agricole – Volet Éclairage	70	23 %	± 0,6 %

Le taux d'opportunité obtenu, une fois l'influence d'une participation antérieure aux programmes d'Hydro-Québec et l'information générale diffusée par celui-ci (influence croisée) prise en compte, est de 23 %. Ce taux est très près de celui obtenu pour le secteur bâtiment du programme Solutions efficaces et ses versions antérieures, d'ailleurs largement dominé par des mesures d'éclairage. Les constats sont également similaires, soit que :

- › De nombreux participants avaient l'intention d'installer des mesures d'éclairage efficaces en l'absence du programme. Cela étant dit, plusieurs auraient opté pour des mesures de moins haute performance ou moins dispendieuses ou bien aurait retardé la réalisation de leur projet.
- › L'influence croisée a un impact important sur les intentions des participants et abaisse le taux d'opportunité de 7 points de pourcentage.
- › Les résultats démontrent l'influence notable du programme sur la décision d'implanter des mesures d'efficacité énergétique. L'appui financier est notamment un facteur d'influence important puisqu'il permet de convaincre les clients de passer à l'action, mais les recommandations des fournisseurs, entrepreneurs ou ingénieurs-conseils sont encore plus importants sur la décision⁹.

⁹ Le facteur « recommandations des fournisseurs, contracteurs ou ingénieurs-conseils » a pu être attribué au programme puisque les intervenants du marché affirment que celui-ci a une influence à hauteur de 7,7 sur 10 sur les types d'équipements ou de mesures qu'ils recommandent aux clients.



5.3.3 Taux d'entraînement

Pour le programme Produits agricoles efficaces – volet Éclairage, le taux d'entraînement a été mesuré lors du sondage téléphonique réalisé auprès des participants à ce programme. Les questions visaient à déterminer si des participants avaient implanté d'autres mesures d'efficacité énergétique à la suite de leur participation au programme, sans toutefois avoir bénéficié d'un appui financier, mais en reconnaissant que le programme a eu une influence importante dans leur prise de décision. Lorsqu'un effet d'entraînement est cerné, les économies d'énergie reliées à ce projet d'efficacité énergétique doivent être estimées. Pour ce faire, des rappels ont été effectués par Econoler auprès des participants et anciens participants identifiés comme ayant répondu positivement à l'effet d'entraînement pour leur poser des questions additionnelles sur leur projet. Le taux d'entraînement correspond au ratio des économies générées par l'effet d'entraînement sur les économies réalisées dans le cadre du programme par les participants sondés.

Le Tableau 4 qui suit présente les taux d'entraînement mesurés auprès des participants, ainsi que le total à appliquer aux économies nettes du programme.

Tableau 4 : Taux d'entraînement pour Produits agricoles efficaces – volet Éclairage

Catégorie	N	Nombre identifié comme « entraîné »	Taux d'entraînement	Marge d'erreur (18 fois sur 20)
Agricole – Volet Éclairage	70	2	1 %	± 2,0 %

Le taux d'entraînement s'élève donc à 1 % pour le programme Produits agricoles efficaces – volet Éclairage.

5.3.4 Bénévolat

Aucun bénévolat spécifique au volet Éclairage du programme Produits agricoles efficaces n'a été calculé au cours de cette évaluation. La clientèle agricole a été incluse au sondage auprès des non-participants réalisé dans le cadre de l'évaluation du programme Solutions efficaces, avec la clientèle des autres secteurs. Les questions qui leur étaient posées ne se limitaient pas uniquement aux mesures d'éclairage, mais à savoir s'ils avaient implanté toute forme de mesures d'efficacité énergétique sans bénéficier d'un appui financier d'Hydro-Québec.

Ainsi, quelques bénévoles ont été identifiés dans le secteur agricole, mais comme leur nombre était assez faible et que les mesures mises en œuvre ne concernaient pas uniquement des mesures d'éclairage, leurs économies bénévoles ont été comptabilisées dans le secteur industriel du programme Solutions efficaces (voir section 6.4.5 du rapport d'évaluation de marché et d'impact du programme Solutions efficaces).



5.3.5 Calcul des économies brutes et nettes

Les économies d'énergie brutes associées au volet Éclairage du programme Produits agricoles efficaces correspondent aux changements de consommation d'énergie directement liés aux mesures d'éclairage mises en œuvre par les participants au programme, peu importe leurs raisons de participer. Puisque la vérification de projets agricoles a révélé que les économies brutes du suivi interne étaient adéquates et qu'aucun taux d'ajustement n'était nécessaire, les économies brutes évaluées correspondent donc aux économies brutes du suivi interne.

$$\text{Économies brutes évaluées} = \text{Économies brutes du suivi interne}$$

Les économies d'énergie nettes attribuables au programme sont ensuite obtenues à partir des formules ci-dessous.

$$\text{Ratio net-sur-brut} = (1 - \text{Taux d'opportuniste} + \text{Taux d'entraînement} + \text{Taux de bénévolat})$$

$$\text{Économies nettes évaluées} = \text{Économies brutes évaluées} \times \text{Ratio net-sur-brut}$$

Le Tableau 5 présente les économies d'énergie brutes et nettes attribuables au programme Produits agricoles efficaces – volet Éclairage pour les années 2019 et 2020.

Tableau 5 : Économies d'énergie brutes et nettes du programme Produits agricoles efficaces – volet Éclairage pour les années 2019-2020

Année	2019	2020
Nombre de projets	1 013	926
Économies brutes du suivi (GWh)	11,350	9,257
Taux d'ajustement économies brutes		1,000
Économies brutes ajustées (GWh)	11,350	9,257
Opportuniste		23 %
Entraînement		1 %
Bénévolat		0 %
Ratio net-sur-brut		0,78
Économies nettes (GWh)	8,853	7,221



5.3.6 Comparaison des économies évaluées avec le suivi interne

La section qui suit compare les résultats de l'évaluation avec les cibles du programme et le suivi interne calculé par Hydro-Québec pour le programme Produits agricoles efficaces – volet Éclairage.

Comparaison avec les cibles

Le Tableau 6 présente les cibles du programme (volet Éclairage seulement), en ce qui a trait aux nombres de projets et aux économies brutes, de même que les résultats réels du programme pour les années 2019 et 2020.

En 2019, les cibles d'économies d'énergie brutes ont été dépassées, alors qu'elles ont été atteintes à 84 % en 2020. La pandémie de COVID-19 peut expliquer ce résultat.

Du point du nombre de projets réalisés, les cibles semblaient très ambitieuses par rapport à l'historique et n'ont donc pas été atteintes. Hydro-Québec souligne toutefois qu'elle se préoccupe davantage des cibles d'économies d'énergie que du nombre de projets réalisés.

Tableau 6 : Comparaison des résultats du programme Produits agricoles efficaces – volet Éclairage avec ses cibles

Année	2019	2020
Cibles		
Nombre de projets	1 745	1 800
Économies brutes (GWh)	10,241	11,000
Résultats		
Nombre de projets	1 013	926
Économies brutes évaluées (GWh)	11,350	9,257
Atteinte des cibles (%)		
Nombre de projets	58 %	51 %
Économies brutes évaluées	111 %	84 %

Comparaison avec le suivi interne

Le Tableau 7 compare les résultats de l'évaluation avec ceux du suivi interne d'Hydro-Québec pour les années 2019 et 2020. Le ratio entre les résultats de l'évaluation et du suivi interne représente le taux de réalisation.



Le taux de réalisation des économies brutes est de 100% puisque les vérifications de projets n'ont révélé aucun ajustement nécessaire. Pour les économies nettes, la différence s'explique par un ratio net-sur-brut évalué de 0,78 par rapport à un ratio de 0,90 utilisé dans le suivi interne.

**Tableau 7 : Taux de réalisation du suivi interne pour Produits agricoles efficaces –
volet Éclairage**

Année	2019	2020
Économies brutes		
Suivi interne (GWh)	11,35	9,26
Résultats de l'évaluation (GWh)	11,35	9,26
Écart (GWh)	0,00	0,00
Taux de réalisation	100 %	100 %
Économies nettes		
Suivi interne (GWh)	10,22	8,33
Résultats de l'évaluation (GWh)	8,85	7,22
Écart (GWh)	1,36	1,11
Taux de réalisation	87 %	87 %



6 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Cette section présente les conclusions et recommandations qui émergent des résultats de l'évaluation de marché et d'impact énergétique du programme Produits agricoles efficaces – volet Éclairage.

Conclusion : Le volet Éclairage du programme Produits agricoles efficaces a généré des économies brutes évaluées de 11,35 GWh en 2019 et 9,26 GWh en 2020, avec 100 projets complétés en moyenne pour chacune de ces années. Il a dépassé ses cibles en 2019, mais ne les a pas atteintes en 2020.

Aucun ajustement n'a dû être apporté par Econoler aux économies brutes du suivi interne d'Hydro-Québec. Lors de sa révision de dossiers, Econoler a constaté la conformité des mesures d'éclairage installées et la validité des calculs d'économies d'énergie.

Les économies nettes ont toutefois subi une réduction en raison d'un ratio net-sur-brut évalué plus faible que celui du suivi interne d'Hydro-Québec. L'évaluation a révélé un taux d'opportunisme de 23 % et un taux d'entraînement de 1 %, entraînant un ratio net-sur-brut de 0,78 (0,90 utilisé dans le suivi interne).

Enfin, Econoler a constaté une légère baisse de participation en 2020, faisant en sorte que le programme n'a pas atteint ses cibles. Ce résultat pourrait notamment s'expliquer par la pandémie de COVID-19, alors que le programme avait eu des taux de participation relativement stables au cours des années précédentes.

Conclusion : Les montants d'appui financier offerts dans le programme Produits agricoles efficaces sont perçus comme étant inférieurs aux montants offerts dans les autres programmes Affaires.

Les intervenants du marché expriment une faible satisfaction à l'égard des montants d'appui financier offerts dans le volet éclairage du programme Produits agricoles efficaces et perçoivent une grande variabilité avec les montants offerts dans Solutions efficaces pour le même type de mesure. Cet enjeu pouvait exister par le passé, mais les montants d'appui financier ont depuis été uniformisés pour tous les secteurs du marché Affaires.

Il apparaît important de rectifier la perception des intervenants du marché, notamment puisque leurs recommandations représentent de loin le principal facteur d'influence chez les participants du programme Produits agricoles efficaces – volet Éclairage.

Recommandation 1 : Communiquer aux intervenants du marché l'arrimage des appuis financiers dans tous les secteurs pour une même mesure d'efficacité énergétique.

**Conclusion : La méthode pour soumettre sa demande de participation au programme Produits agricoles efficaces est jugée désuète par certains intervenants du marché.**

Quelques intervenants du marché expriment une faible satisfaction à l'égard du format des outils liés à la demande de participation, jugeant le format papier suranné. La majorité des participants de ce volet (75 %) se sont, tout de même, dits satisfaits des outils pour remplir leur demande.

Recommandation 2 : Considérer développer une méthode numérique de transmission de la demande, ne requérant pas d'imprimer le formulaire de demande.

