

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

1 Coûts évités

Références

- (i) R-3891-2014, HQD-1, document 1, pages 9 et 10
- (ii) R-3905-2014, HQD-4, document 4, page 5
- (iii) R-4000-2017, HQD-1, document 1, page 10
- (iv) D-2017-022, page 60.
- (v) HQD-10, document 1, page 17
- (vi) <http://www.hydroquebec.com/pdf/fr/aff-guide-gestion-demande-puissance-mai2017.pdf>, page 5.
- (vii) HQD-4, document 4, page 5
- (viii) État d'avancement 2015 du Plan d'approvisionnement 2014-2023, page 21.
- (ix) R-3905-2014, HQD-15, document 14.1
- (x) HQD-13, document 2, page 7.

Préambule

- (i) Depuis 2006, les crédits de l'option d'électricité interruptible sont établis en fonction des marchés de référence du Distributeur, soit les produits UCAP pour la puissance (crédit fixe) et le marché DAM de New York pour l'énergie (crédit variable).
[...]
Le Distributeur établit le crédit fixe à 15 \$/kW-hiver. Ce montant tient compte à la fois d'une contribution effective de 85 % et d'un transfert d'une portion des frais fixes vers le crédit variable afin de répondre aux préoccupations exprimées par des clients quant à une utilisation plus importante de l'option interruptible et à son impact sur leur structure de coûts.
- (ii) Le bilan offre-demande du Distributeur présente des déficits en puissance sur l'ensemble de l'horizon de planification. Le besoin de nouveaux approvisionnements en puissance au-delà de la contribution des marchés de court terme survient dès l'hiver 2017-2018.
 - Pour les hivers 2014-2015 à 2016-2017 : le signal de prix est de 20 \$/kW-hiver (\$ 2014), indexé à l'inflation, soit le prix des approvisionnements de court terme du Distributeur.
 - À compter de l'hiver 2017-2018 : le signal de prix est de 45 \$/kW-hiver (\$ 2014), indexé à l'inflation, ce qui correspond à 40 \$/kW-hiver en \$ de 2008.
- (iii) Ces résultats reposent sur une analyse portant sur la période 2017-2027. Les coûts évités utilisés aux fins de l'analyse sont ceux approuvés par la décision D-2017-022 (section 7).
- (iv) [207] Aux fins de l'établissement des tarifs 2017-2018, la Régie fixe les coûts évités en puissance de la manière suivante :
 - pour les hivers 2016-2017 à 2024-2025, le signal de prix est de 20 \$/kW-hiver (\$ 2016), indexé à l'inflation ;
 - à compter de l'hiver 2025-2026, le signal de prix est de 108 \$/kW-an (\$ 2016), indexé à l'inflation.
- (v) Les analyses économiques ont été réalisées en prenant en compte l'indicateur de coût évité en puissance de long terme (106 \$/kW-an [\$ 2015]). Ce choix a été fait en

considérant le fait que les programmes de gestion de la demande en puissance rendent un service équivalant à celui obtenu par l'appel d'offres A/O 2015-01.

- (vi) Engagements du participant
Le participant
- s'engage à mettre en œuvre des mesures visant à réduire la demande de puissance, mais il n'est pas tenu d'atteindre une réduction de puissance précise lors d'événements de GDP
- (vii) Le bilan offre - demande du Distributeur prévoit des besoins en puissance de long terme à compter de l'hiver 2023-2024, et ce, considérant une contribution des marchés de court terme de 1 100 MW, comme mentionné dans le Plan d'approvisionnement 2017-2026.

Pour les hivers précédant cette date, le signal de coût évité correspond au coût moyen d'approvisionnement sur les marchés de court terme. À partir de l'hiver 2023-2024, le signal de coût évité reflète le coût moyen de la puissance des soumissions retenues dans le cadre de l'appel d'offres de long terme A/O 2015-01.

- Pour les hivers 2017-2018 à 2022-2023, le signal de coût évité est de 20 \$/kW-hiver (\$ 2017, indexé à l'inflation) ;
 - À compter de l'hiver 2023-2024, le signal de coût évité est de 110 \$/kW-an (\$ 2017, indexé à l'inflation).
- (viii) La réserve requise pour assurer le respect du critère de fiabilité varie en fonction des besoins à satisfaire, des aléas de la demande ainsi que des caractéristiques des ressources déployées par le Distributeur.
- (ix) Le Distributeur présente une analyse de rentabilité du tarif DT.
- (x) Les conditions et structures de ces nouvelles options devront cependant refléter le contexte énergétique qui a évolué depuis le projet Heure Juste. Tout en restant simples, elles devront permettre de répondre de façon efficace, par un signal de prix important en période de pointe, aux besoins de gestion du réseau.

1.1 Veuillez confirmer que le crédit fixe de l'option d'électricité interruptible est basé sur le coût évité de court terme.

Réponse :

1 **Le Distributeur le confirme.**

1.2 Veuillez confirmer que l'analyse de rentabilité du tarif DT présentée en 2015 utilisait les coûts évités de la référence ii.

Réponse :

2 **L'analyse de rentabilité du tarif DT présentée au dossier R-3933-2015, en**
3 **réponse à la question 30.1 de l'ACEF de Québec à la pièce HQD-16,**

1 **document 2 (B-0077), utilisait les coûts évités de la pièce HQD-4, document 4**
2 **(B-0021) du même dossier.**

1.3 Qu'est-ce que le Distributeur entend par « service équivalant à » tel qu'il appert à la référence v.

Réponse :

3 **Les deux services sont équivalents pour le Distributeur puisqu'il a la garantie**
4 **que l'une et l'autre de ces ressources seront disponibles au moment où il en**
5 **aura besoin.**

1.4 Veuillez préciser ce qui différencie, dans un contexte de la gestion de la demande, le service rendu par

- l'option d'électricité interruptible
- les achats de court terme sur les marchés
- la puissance acquise par l'A/O 2015-01
- l'effacement du parc biénergie
- les programmes de gestion de la demande.

Réponse :

6 **Dans un contexte de gestion des approvisionnements en période de forte**
7 **demande, les moyens énumérés dans la question ne diffèrent les uns des**
8 **autres qu'en termes de modalités : quantités disponibles, délais d'appel,**
9 **durée d'effacement et nombre d'heures de disponibilité. Le parc biénergie fait**
10 **exception, puisqu'il s'agit d'un effacement intégré à la prévision de la**
11 **demande.**

1.5 Veuillez indiquer de quelle façon chacun des moyens de gestion en puissance présentés à la question 1.4 influe sur la réserve requise pour assurer le respect du critère de fiabilité en puissance du Distributeur, par exemple en précisant le taux de réserve requise associé à chacun d'eux.

Réponse :

12 **Les taux de réserve de l'option d'électricité interruptible et des interventions**
13 **en GDP sont de 15 % et 17 % respectivement. Aucune réserve n'est appliquée**
14 **à l'effacement du parc biénergie, celui-ci étant pris en compte dans la**
15 **prévision de la demande. Enfin, aucune réserve n'est appliquée aux achats de**

1 **court terme et à la puissance acquise dans le cadre de l'appel d'offres**
2 **A/O 2015-1, puisqu'il s'agit de contrats.**

1.6 Veuillez confirmer que les clients qui participent (ou participeraient) aux différents programmes de gestion de la demande en vigueur (ou envisagés), exception faite des clients à l'option d'électricité interruptible, ont ou (auraient) généralement l'option de refuser l'interruption ou diminution de leur charge, et ce, sans pénalité.

Réponse :

3 **Le Distributeur infirme l'énoncé. Selon les modalités en vigueur pour le**
4 **programme de *GDP Affaires*, les clients sont rémunérés sur la moyenne de**
5 **leur effacement au terme de l'hiver. Ainsi, leur refus de s'effacer affecte la**
6 **compensation qui leur est versée.**

1.7 Veuillez justifier l'utilisation des coûts évités de puissance de la décision D-2017-022 lorsqu'il s'agit d'un programme de ventes additionnelles (référence iiiii) et l'utilisation du résultat de l'A/O 2015-01, comme l'indicateur de coût évité en puissance de long terme, pour les programmes de gestion de la demande (référence v).

Réponse :

7 **Voir la réponse à la question 1.28 a) de S.É. à la pièce HDQ-15, document 12.**

1.8 Quel est le signal de prix de pointe pour 2018-2019 ?

Réponse :

8 **Le signal de prix à la pointe est reflété par le coût évité en puissance.**

2 Rabais sur ventes

Références

- (i) HQD-8, document 1, page 12
- (ii) Rapport annuel 2016, HQD 2, document 3, page 11

Préambule

(i)

**TABLEAU 5-B :
ÉVOLUTION DES COÛTS POUR LE DISTRIBUTEUR DE LA STRATÉGIE POUR LA CLIENTÈLE
À FAIBLE REVENU - REDRESSÉ (M\$)**

Rubriques de coûts	Années historiques					2017		Année témoin 2018
	2012	2013	2014	2015	2016	D-2017-022 ajustée	Année de base	
Coûts opérationnels	2,1	3,1	4,7	5,7	5,6	6,7	5,5	6,9
Masse salariale	1,2	1,6	2,5	2,9	3,1	4,1	3,3	4,0
Services externes	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,5	1,0
Charges de services partagés	0,8	1,4	2,1	2,7	2,4	2,4	1,7	1,9
Soutien financier (impact client)	8,8	14,6	20,7	29,9	36,3	38,2	38,1	53,4
Radiation consommation - rabais sur ventes	3,0	4,9	9,2	10,7	12,3	14,0	12,7	18,3
Radiation de la dette totale - radiations brutes	5,8	9,7	11,5	19,2	24,0	24,2	25,4	35,1
Radiations (portion déjà provisionnée)	-7,3	-11,2	-15,0	-20,5	-23,5	-25,5	-24,8	-33,0
Provision annuelle (ententes actives en fin d'année)	11,7	18,2	26,7	22,8	19,1	26,3	19,6	29,3
Coûts totaux pour le Distributeur	15,3	24,7	37,1	37,9	37,5	45,7	38,4	47,6
Coûts totaux pour le Distributeur								
- Facteur Y - Stratégie pour la clientèle à faible revenu	12,3	19,8	27,9	27,2	25,2	31,7	25,7	29,3
- Coûts opérationnels	2,1	3,1	4,7	5,7	5,6	6,7	5,5	6,9
- Dépense de mauvaises créances	10,2	16,7	23,2	21,5	19,6	25,0	20,2	22,4
- Radiation consommation - rabais sur ventes *	3,0	4,9	9,2	10,7	12,3	14,0	12,7	18,3
	15,3	24,7	37,1	37,9	37,5	45,7	38,4	47,6

*HQD-11, document 1

(ii)

**TABLEAU 4 :
REVENUS D'ÉLECTRICITÉ 2016 ⁽¹⁾ (M\$)**

Catégorie de consommateurs	Revenus (M\$)						Revenus nets des achats
	Réel 2016		D-2016-033 (R-3980-2016)		Écart réel 2016 vs D-2016-033		
	Publiées	Normalisées	Publiées	Normalisées	Publiées	Normalisées	
D et EM	4 989	5 008	5 009	(110)	(91)	(28)	
G et à forfait (T1, T2, T3)	967	956	966	(9)	(10)	(5)	
G-9	138	138	128	10	10	7	
M	2 497	2 497	2 490	7	7	1	
LG	495	495	511	(16)	(16)	(9)	
L	1 331	1 331	1 373	(42)	(42)	(18)	
H	1	1	1	-	-	-	
DT	159	158	170	(11)	(12)	(7)	
Eclairage public et sentinelle	59	59	64	(5)	(5)	(4)	
Contrats spéciaux	919	919	836	83	83	-	
	11 545	11 562	11 637	(82)	(76)	(63)	
Réseaux autonomes - D et EM	19	19	17	2	2	2	
Réseaux autonomes - G et à forfait	9	9	9	-	-	-	
Réseaux autonomes - G-9	-	-	1	(1)	(1)	(1)	
Réseaux autonomes - L et M	8	8	6	2	2	2	
Réseaux autonomes - Eclairage public et sentinelle	1	1	1	-	-	-	
	37	37	33	4	4	3	
Rabais sur ventes - clientèle MFR	(12)	(12)	(15)	3	3	3	
Total Revenus d'électricité du Distributeur ⁽²⁾	11 570	11 587	11 654	(84)	(87)	(57)	
Conciliation							
Renversement de la provision réglementaire de 2015	(94)	(94)	(94)	-	-	-	
Provision réglementaire de 2016	21	21	21	-	-	-	
Compte de nivellement pour aléas climatiques	11	-	-	11	-	-	
Revenus d'électricité réglementaires	11 508	11 514	11 581	(73)	(87)	(57)	

(1) Les totaux sont calculés à partir de données non arrondies.

(2) La différence entre l'écart des ventes publiées (84 M\$) et l'écart des ventes normalisées (-67 M\$) correspond à l'effet température de 17 M\$ défavorable.

2.1 Veuillez confirmer, sur la base de la référence i) qu'en 2017, le Distributeur prévoit n'accorder que 12,7 M\$ sur les 14 M\$ accordés par la Régie pour le rabais sur ventes MFR.

Réponse :

1

Le Distributeur le confirme.

2.2 Veuillez confirmer, sur la base de la référence ii) qu'en 2016, le Distributeur n'a accordé que 12 M\$ sur les 15 M\$ accordés par la Régie pour le rabais sur ventes MFR.

Réponse :

1 **Le Distributeur le confirme.**

2.3 Veuillez expliquer les raisons qui justifient que les prévisions de rabais sur ventes ne se sont pas réalisées en 2016 et 2017.

Réponse :

2 **Tel qu'il est expliqué au *Rapport annuel 2016 du Distributeur*, à la pièce**
3 **HQD-2, document 3, page 17, l'écart entre les résultats réels et les prévisions**
4 **de rabais sur vente en 2016 s'explique par la baisse du nombre d'ententes de**
5 **paiement personnalisées réellement prises par rapport au nombre d'ententes**
6 **initialement prévu. La même explication est valable pour l'année 2017.**

7 **La baisse du nombre d'ententes de paiement prévues en 2017 est présentée**
8 **au tableau 4 de la pièce HQD-8, document 1 (B-0025), page 10.**

2.4 Veuillez justifier la croissance du rabais sur ventes de près de 30 % en 2018 compte tenu de la non-réalisation des prévisions en 2016 et 2017.

Réponse :

9 **Voir la réponse à la question 23.1 de la demande de renseignement n° 3 de la**
10 **Régie à la pièce HQD-15, document 1.3.**

3 Stratégie pour le tarif DT

Références

- (i) HQD-13, document 2, page 46
- (ii) D-2017-022, page 179
- (iii) D-2017-022, page 202
- (iv) HQD-13, document 2, page 13
- (v) R-3980-2016, HQD-14, document 2, page 12
- (vi) R-3905-2014, HQD-15, document 14.1
- (vii) R-3708-2009, HQD-13, Document 1.1, page 69
- (viii) R-3980-2016, HQD-19, document 10, page 3

Préambule

- (i) Au 1^{er} avril 2017, la Régie a approuvé une baisse des prix d'énergie du tarif DT, ce qui a permis d'accroître l'économie réalisée par le client disposant d'un système de chauffage biénergie d'environ 50 \$ par rapport au tarif D.

Au 1^{er} avril 2018, le Distributeur propose d'accroître l'économie encore cette année d'un montant équivalent. Pour ce faire, une baisse des prix d'énergie du tarif DT de 2,5 % est proposée. Comme approuvé par la Régie dans sa décision D-2017-022, le Distributeur propose de récupérer, auprès des autres clients domestiques, le manque à gagner de 3,3 M\$ résultant de cette proposition.

- (ii) [694] La Régie autorise les ajustements suivants pour le tarif DT au 1er avril 2017 :
- maintien de la redevance de 0,4064 ¢ par jour ;
 - report de l'introduction de la facture minimale ;
 - baisse uniforme des prix d'énergie de 2,6 % ;
 - hausse de 0,81 \$/kW de la prime de puissance d'été.
- (iii) [809] Compte tenu de la présente décision, la Régie approuve, pour le Distributeur, les revenus requis de 11 694,9 M\$ et les revenus additionnels requis de 73,3 M\$ pour l'année témoin 2017. Il en résulte une hausse tarifaire estimée à 0,7 % pour l'ensemble des tarifs, à l'exception du tarif L, qui devrait connaître une hausse de 0,2 %.

- (iv)

IMPACTS DE LA HAUSSE PROPOSÉE SUR LA FACTURE DE LA CLIENTÈLE DOMESTIQUE

	Consommation annuelle (kWh)	Facture mensuelle (\$)		Écart	
		Tarif actuel	Tarif proposé	(\$)	%
Clients moyens					
Moyenne des clients domestiques	16 813	112,23	113,50	1,27	1,1%
Moyenne des clients D	16 677	112,55	113,94	1,39	1,2%
Moyenne des clients D chauffés à l'électricité	18 056	121,28	122,72	1,44	1,2%
Moyenne des clients D non chauffés à l'électricité	13 068	89,70	90,95	1,25	1,4%
Moyenne des clients DP	194 657	1 513,32	1 532,08	18,76	1,2%
Moyenne des clients DM	112 747	735,13	743,22	8,09	1,1%
Moyenne des clients DT	23 878	113,96	111,54	-2,43	-2,1%

(v)

IMPACTS DE LA HAUSSE PROPOSÉE SUR LA FACTURE DE LA CLIENTÈLE DOMESTIQUE

	Consommation annuelle (kWh)	Facture mensuelle (\$)		Écart	
		Tarif actuel	Tarif proposé	(\$)	%
Clients moyens					
Moyenne des clients domestiques	17 430	116,30	118,17	1,88	1,6%
Moyenne des clients D	17 306	116,07	118,13	2,06	1,8%
Moyenne des clients D chauffés à l'électricité	18 784	125,45	127,74	2,29	1,8%
Moyenne des clients D non chauffés à l'électricité	13 416	91,40	92,96	1,46	1,6%
Moyenne des clients DP	206 131	1 588,81	1 616,62	27,81	1,8%
Moyenne des clients DM	118 810	771,26	778,86	7,60	1,0%
Moyenne des clients DT	23 375	131,74	128,71	-3,04	-2,3%

(vi) Le Distributeur présente une analyse de rentabilité du tarif DT.

(vii) D'emblée, le Distributeur tient à rappeler que l'analyse économique présentée en réponse à la question 85.1 de la demande de renseignements no 1 de la Régie a été effectuée sur une période de 10 ans parce qu'en raison de la fragilité de l'industrie du mazout, le Distributeur ne peut s'assurer, comme par le passé, de l'effacement d'un nouveau client bi-énergie au-delà de 10 ans. D'autre part, cet horizon reflète davantage l'horizon de l'analyse économique du client qui est généralement inférieur à la durée utile de son investissement car ce dernier cherche à minimiser la période de retour sur son investissement

(viii) L'effacement moyen du parc biénergie est estimé à 5,8 kW.

3.1 Veuillez fournir l'indice d'interfinancement du tarif DT pour l'année 2018 qui tient compte de la stratégie tarifaire proposée.

Réponse :

1 **L'indice d'interfinancement du tarif DT est de 82,4 pour l'année témoin 2018.**

3.2 Veuillez fournir l'indice d'interfinancement des tarifs domestiques pour l'année 2018 qui exclut les coûts et les revenus des clients des réseaux autonomes ainsi que les clients au tarif DT.

Réponse :

2 **L'indice d'interfinancement des tarifs domestiques pour l'année témoin 2018**
3 **qui exclut les coûts et les revenus des clients des réseaux autonomes et des**
4 **clients au tarif DT est de 87,1.**

3.3 Le Distributeur a-t-il informé les abonnés au tarif DT de la baisse de tarif dont ils allaient profiter en 2017 ?

Réponse :

- 1 **Oui, en plus de mettre à jour le site Web dédié au tarif DT, le Distributeur a fait**
2 **parvenir aux clients du tarif DT un encart à ce sujet.**

3.3.1 Le cas échéant, veuillez fournir le contenu des communications réalisées par le Distributeur pour informer les clients au tarif DT.

Réponse :

- 3 **L'information demandée est présentée à l'annexe A.**

3.4 Combien de clients ont quitté le tarif DT depuis le 1^{er} avril 2016 ?

Réponse :

- 4 **Un total de 4 604 clients ont quitté le tarif DT entre le 1^{er} avril 2016 et le**
5 **30 septembre 2017.**

3.5 Combien de clients ont quitté le tarif DT depuis le 1^{er} avril 2017 ?

Réponse :

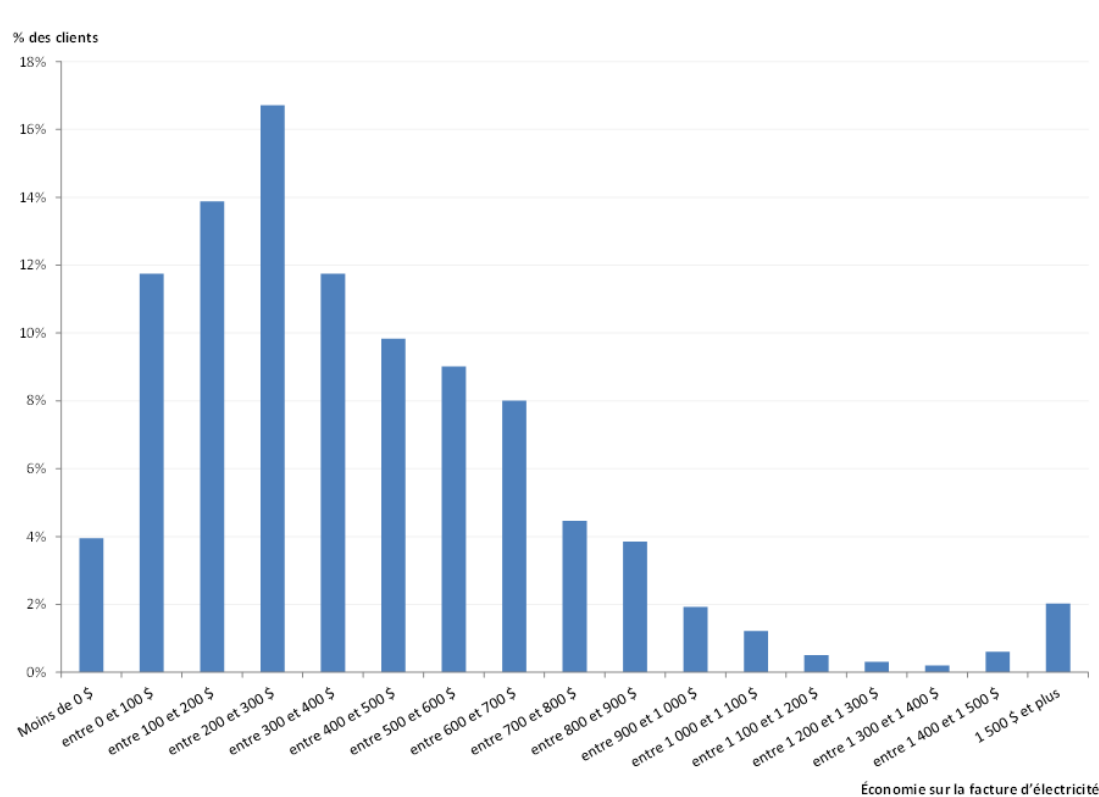
- 6 **Un total de 987 clients ont quitté le tarif DT entre le 1^{er} avril 2017 et le**
7 **30 septembre 2017.**

3.6 Veuillez fournir, pour les clients qui ont quitté le tarif DT depuis 1^{er} avril 2017, la distribution de leur économie sur la facture d'électricité par rapport au tarif D pour l'année 2016.

Réponse :

- 8 **La figure R-3.6 présente l'information demandée pour les 987 clients ayant**
9 **quitté le tarif DT entre le 1^{er} avril et le 30 septembre 2017.**

FIGURE R-3.6 :
DISTRIBUTION DE L'ÉCONOMIE SUR LA FACTURE D'ÉLECTRICITÉ POUR L'ANNÉE 2016
DES CLIENTS AYANT QUITTÉ LE TARIF DT
ENTRE LE 1^{ER} AVRIL ET LE 30 SEPTEMBRE 2017



1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16

Une faible proportion des clients ayant quitté le tarif DT n'a réalisé aucune économie. Cette situation peut s'expliquer du fait que l'année 2016 a été caractérisée par un hiver relativement chaud. À titre indicatif, le nombre d'heures sous -12 °C a été d'environ 375 à Montréal alors que la normale climatique en prévoit environ 500.

Comme mentionné dans le *Rapport annuel 2016 du Distributeur*, à la pièce HQD-7, document 3, section 4, plusieurs éléments peuvent expliquer la décision de quitter le tarif DT. La nécessité de réparer ou de remplacer le système biénergie en est un important. Or, un client considérant insuffisantes les économies réalisées au cours des dernières années peut prendre la décision de ne pas réinvestir dans son système biénergie et par conséquent, de quitter le tarif DT même s'il réalise des économies. Bien qu'il ne soit pas possible de généraliser le niveau d'économies jugé satisfaisant pour chacun des clients au tarif DT, le Distributeur réfère, à titre indicatif, à l'économie sur la facture d'électricité du cas type utilisé pour calibrer le tarif DT, qui s'élève à environ 700 \$. La figure R-3.6 permet de constater que 85 % des clients ayant

1 **quitté le tarif DT entre le 1^{er} avril et le 30 septembre 2017 ont réalisé des**
2 **économies inférieures à 700 \$.**

3 **En baissant les prix d'énergie du tarif DT au 1^{er} avril 2017 et en proposant**
4 **d'appliquer de nouveau une telle baisse au 1^{er} avril 2018, le Distributeur vise à**
5 **accroître l'économie des clients et, ainsi, influencer leur décision de rester à**
6 **la biénergie.**

3.7 Veuillez fournir, pour chacun des clients moyens au tarif DT présentés en iv) et v), dont les consommations annuelles sont de 23 878 kWh et 23 375 kWh, le nombre de kWh facturés en bas prix.

Réponse :

7 **Les répartitions de la consommation pour les clients moyens ne sont pas**
8 **compilées puisqu'elles correspondent aux statistiques résultant des**
9 **simulations tarifaires pour l'ensemble des clients retenus.**

3.8 Veuillez fournir le détail du calcul permettant d'établir un manque à gagner de 3,3 M\$ associé à la proposition du Distributeur.

Réponse :

10 **Le manque à gagner de 3,3 M\$ correspond à l'écart entre les revenus associés**
11 **aux données de facturation pour la période allant du 1^{er} janvier au**
12 **31 décembre 2016 au tarif proposé et ceux au tarif actuel.**

3.9 Veuillez confirmer que les abonnés au tarif DT profitent, depuis le 1^{er} avril 2017 de deux avantages multiplicatifs : le premier découlant de la baisse du prix de l'énergie de 2,6 % et l'autre de l'absence de hausse de tarifs de 0,7 %.

Réponse :

13 **Le Distributeur le confirme.**

3.10 Pour une consommation annuelle de 23 375 kWh au tarif DT (référence v), quelle aurait été la facture mensuelle de 2017 en supposant un scénario où le tarif DT aurait été augmenté de 0,7 % ?

Réponse :

14 **Considérant son caractère hypothétique, cette demande dépasse le cadre du**
15 **présent dossier. Les tarifs au 1^{er} avril 2017 ont été approuvés par la Régie,**
16 **dont le tarif DT incluant une baisse des prix d'énergie de 2,6 %.**

3.11 Compte tenu de la hausse approuvée par la Régie au 1^{er} avril 2017, à combien s'élèvera en 2017 le manque à gagner total résultant de la baisse des prix d'énergie du tarif DT au lieu d'une hausse de 0,7 % ?

Réponse :

1 **Voir la réponse à la question 3.10.**

3.12 Veuillez indiquer si le manque à gagner de 3,3 M\$ résultant de la baisse des prix d'énergie du tarif DT en 2018, tel que le proposé le Distributeur, est calculé à la marge du manque à gagner résultant de la baisse des prix de l'énergie du tarif DT approuvée dans la décision D-2017-022.

Réponse :

2 **Le Distributeur le confirme.**

3.13 Veuillez indiquer quels seraient les prix proposés du tarif DT pour 2018 si la hausse de 2017 applicable au tarif D leur avait été appliquée tout comme le serait la hausse proposée pour 2018 (hausse de 0,7 % en 2017 et de 1,1 % en 2018).

Réponse :

3 **Comme mentionné en réponse à la question 3.10, la demande de l'intervenant**
4 **de simuler le prix du tarif DT au 1^{er} avril 2017 en incluant une hausse de 0,7 %**
5 **dépasse le cadre du présent dossier.**

6 **Le Distributeur répond à la demande pour la hausse au 1^{er} avril 2018**
7 **puisqu'elle se réfère à la stratégie tarifaire proposée au présent dossier. Ainsi,**
8 **advenant une hausse de 1,1 % du tarif DT au 1^{er} avril 2018 appliquée par le**
9 **biais d'une hausse uniforme des prix d'énergie plutôt qu'une baisse telle que**
10 **le propose le Distributeur, toutes choses égales par ailleurs, les prix hors**
11 **pointe et en pointe s'élèveraient respectivement à 4,53 ¢/kWh et 26,52 ¢/kWh.**
12 **L'économie réalisée par le cas type augmenterait alors d'environ 7 \$ plutôt**
13 **que de 50 \$ comme le propose le Distributeur.**

3.14 Quel serait selon le Distributeur l'impact de deux baisses successives et cumulatives du prix de l'énergie hors pointe du tarif DT sur la consommation d'électricité ?

Réponse :

14 **Le Distributeur n'a pas procédé à une telle évaluation. Les baisses des prix du**
15 **tarif DT visent avant tout à ralentir l'effritement du parc biénergie.**

3.15 Veuillez fournir, en chiffrer Excel, la mise à jour de l'analyse de rentabilité du tarif DT en tenant compte, entre autres, de la proposition actuelle du Distributeur et de la décision D-2017-022 quant au coût évité de puissance jusqu'en 2024-2025 et ce, pour des horizons de 10 et 20 ans.

Réponse :

1 **Les tableaux R-3.15-A et R-3.15-B présentent le sommaire des résultats de la**
 2 **mise à jour de l'analyse de rentabilité du tarif DT, en supposant un effacement**
 3 **complet de 6,7 kW et moyen de 5,8 kW du client biénergie, respectivement.**

4 **Cette analyse de rentabilité, effectué sur un horizon de 20 ans, tient compte**
 5 **des coûts évités présentés à la pièce HQD-4, document 4 (B-0019) établis**
 6 **selon le bilan énergétique qui considère une prévision d'un effacement**
 7 **important du parc biénergie. Ainsi, d'une part, tronquer simplement l'analyse**
 8 **à 10 ans sous-estimerait les coûts évités associés à l'effacement du parc**
 9 **biénergie. D'autre part, pour effectuer une telle analyse sur 10 ans, le**
 10 **Distributeur devrait réévaluer son bilan énergétique et ses coûts évités en**
 11 **considérant la disparition complète du parc biénergie.**

12 **Pour ces raisons, le Distributeur ne présente que l'analyse sur l'horizon**
 13 **20 ans, en faisant des hypothèses relatives à l'évolution des tarifs D et DT au**
 14 **cours des 20 prochaines années. Ainsi, le Distributeur prend comme**
 15 **hypothèse une hausse uniforme des prix d'énergie du tarif D. Pour le tarif DT,**
 16 **il suppose une baisse des prix d'énergie en 2018, suivie d'une hausse**
 17 **uniforme par la suite afin de maintenir l'économie avant effacement à son**
 18 **niveau de 2018.**

19 **Il en ressort que la baisse des prix d'énergie du tarif DT permettent, tel qu'il**
 20 **est souhaité, d'accroître l'économie du client tout en préservant la rentabilité**
 21 **pour le Distributeur.**

TABLEAU R-3.15-A :
ANALYSE DE RENTABILITÉ – EFFACEMENT COMPLET DU CLIENT BIÉNERGIE (6,7 kW)

COÛTS ACTUALISÉS (\$2017) - HORIZON 20 ANS	Type de système biénergie		
	Air chaud	Air chaud avec climatisation	Air chaud avec climatisation et piscine chauffée
Rentabilité du client biénergie - effacement complet	6 102 \$	7 022 \$	10 417 \$
Rentabilité du Distributeur - effacement complet	5 528 \$	4 728 \$	1 774 \$

**TABLEAU R-3.15-B :
ANALYSE DE RENTABILITÉ – EFFACEMENT MOYEN DU CLIENT BIÉNERGIE (5,8 kW)**

COÛTS ACTUALISÉS (\$2017) - HORIZON 20 ANS	Type de système biénergie		
	Air chaud	Air chaud avec climatisation	Air chaud avec climatisation et piscine chauffée
Rentabilité du client biénergie - effacement moyen	5 344 \$	6 264 \$	9 660 \$
Rentabilité du Distributeur - effacement moyen	4 277 \$	3 477 \$	523 \$

1 Les tableaux détaillés de cette analyse de rentabilité se retrouvent dans le
2 fichier Excel HQD-15-13_R-3.15.xlsx.

3.16 Veuillez préciser comment a été estimé l'effacement moyen du parc biénergie de 5,8 kW (méthode et données utilisées).

Réponse :

3 Le Distributeur constate une erreur à la pièce citée à la référence (viii).
4 L'effacement moyen du parc biénergie est estimé à 5 kW. L'approche utilisée
5 pour estimer cette valeur est décrite au dossier R-3864-2013 en réponse à la
6 question 8.2 de la demande de renseignements n° 1 de la Régie, à la pièce
7 HQD-3, document 1 (B-0021), et à la question 19.1 de la demande de
8 renseignements n° 2 de la Régie, à la pièce HQD-3, document 1.1 (B-0026) du
9 même dossier. Le Distributeur tient toutefois à préciser que cette correction
10 ne modifie pas l'énoncé suivant lequel l'effacement d'un client varie selon la
11 taille de l'habitation et les habitudes de consommation du ménage qui
12 l'occupe.

13 Comme mentionné, au dossier R-3864-2013, en réponse à la question 2.1 du
14 RNCREQ à la pièce HQD-3, document 10 (B-0045), l'effacement de 5,8 kW
15 correspond à l'effacement moyen à la pointe du cas type biénergie. Il s'agit en
16 fait de l'effacement moyen du parc biénergie ajusté pour tenir compte de la
17 taille du cas type.

4 Option de mesurage net

Références

- (i) HQD-13, document 2, page 48.
- (ii) HQD-13, document 2, page 48
- (iii) R-3551-2004, HQD-1, Document 1, révisé : 2005-07-05, page 7
- (iv) R-3551-2004, HQD-1, Document 1, révisé : 2005-07-05, page 12

Préambule

- (i) Dans le contexte de l'essor de la production d'électricité distribuée, principalement à partir de l'énergie solaire, le Distributeur propose de revoir le traitement économique des injections sur le réseau, prévu à l'option de mesurage net, de façon à accorder une juste valeur au service de stockage et d'équilibrage, limitant ainsi le transfert de coûts vers le reste de la clientèle.
- (ii) Les nouvelles options proposées permettraient d'accorder à l'électricité injectée dans le réseau d'Hydro-Québec une valeur économique reflétant davantage le coût évité en énergie, incluant les pertes, soit 2,92 ¢/kWh en réseau intégré et pour celui de Schefferville (Option II). En réseaux autonomes (Option III), le montant accordé au client est calibré sur le coût évité du combustible, soit 17 ¢/kWh pour les réseaux alimentés à partir de centrales fonctionnant au mazout lourd, 33 ¢/kWh pour les réseaux alimentés à partir de centrales fonctionnant au diesel léger et 47 ¢/kWh pour les réseaux alimentés à partir de centrales au diesel arctique.

Pour ces nouvelles options, la banque de surplus en kWh serait remplacée par une banque de surplus en dollars qui comptabiliserait les kWh injectés multipliés par la juste valeur économique. La facture du client ne pourrait toutefois être inférieure au montant minimal applicable à son tarif, comme c'est le cas pour l'option actuelle.

Le Distributeur propose de maintenir l'option de mesurage net actuellement en vigueur (Option I) pour les autoproducteurs qui en bénéficient au 31 mars 2018, et ce, pour une période de 10 ans.

- (iii) Cependant, les approvisionnements en électricité du Distributeur font l'objet d'un encadrement juridique précis. En premier lieu, l'article 74.1 de la Loi sur la Régie de l'énergie prévoit que tous les approvisionnements en électricité du Distributeur, pour ce qui excède l'électricité patrimoniale, doivent être acquis par appels d'offres ouverts à tous les fournisseurs intéressés. Pour ces appels d'offres, le Distributeur doit « accorder un traitement égal à toutes les sources d'approvisionnement, à moins que l'appel d'offres ne prévoit que la totalité ou une partie des besoins devront être satisfaits pour une source particulière d'approvisionnement par un bloc d'énergie déterminé par règlement du gouvernement ».

Ainsi, en vertu de la Loi sur la Régie de l'énergie, le Distributeur ne peut pas mettre en oeuvre un programme d'achat de surplus d'électricité générés par des autoproducteurs, à moins de procéder par appels d'offres. Et, à moins que le gouvernement ne détermine un bloc d'énergie réservé à de l'autoproduction à partir d'énergies renouvelables, ces appels d'offres devraient « accorder un traitement égal à toutes les sources d'approvisionnement ».

Les modalités tarifaires que propose le Distributeur n'ont donc pour objectif qu'un soutien de l'autoproduction et ne visent aucunement l'acquisition d'énergie.

- (iv) Compte tenu des dispositions de la Loi sur la Régie de l'énergie énoncées plus haut, toute proposition visant à faciliter l'autoproduction doit être étudiée sous l'angle de l'effacement d'une partie ou de la totalité de la charge des autoproducteurs, et non pas sous celui des approvisionnements.

4.1 Veuillez indiquer si la proposition du Distributeur présentée en ii) est toujours cohérente avec sa position de 2005 présentée aux références iii) et iv), et ce, tant pour en réseau intégré qu'en réseaux autonomes.

Réponse :

1 **Comme avec l'option de mesurage net actuellement en vigueur, le Distributeur**
2 **ne vise pas, avec l'Option III proposée, à acquérir de l'électricité mais plutôt à**
3 **soutenir l'autoproduction comme il le fait présentement. Ainsi, l'ensemble des**
4 **modalités visant à assurer que les installations d'autoproduction servent à**
5 **répondre, en partie ou en totalité, aux besoins de consommation des**
6 **autoproducteurs sont maintenues.**

7 **La valeur de l'électricité injectée exprimée en cents par kilowattheure permet**
8 **simplement d'accorder une valeur à l'électricité injectée différente de celle de**
9 **l'électricité livrée afin de mieux refléter le coût évité en énergie.**

5 Impact de la hausse tarifaire

Références

- (i) HQD-13, document 2, page 13
- (ii) <http://ici.radio-canada.ca/nouvelles/special/2016/5/carte-revenu-moyen-riches-pauvres-montreal/> (consulté le 14 septembre 2017)
- (iii) <http://beta.radio-canada.ca/nouvelle/1055308/recensement-revenu-salaire-statistique-canada-pauvrete-richeesse> (consulté le 14 septembre 2017)
- (iv) https://maps.canadapost.ca/RouteFinder/Maps/CPC_SCP_QC_110.pdf (consulté le 20 septembre 2017)
- (v) R-3980-2016, HQD-14, document 2, page 12

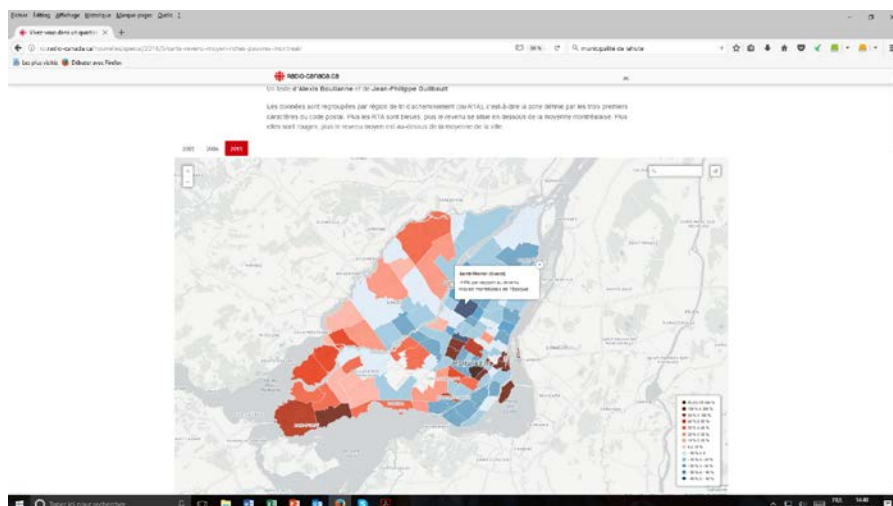
Préambule

(i)

IMPACTS DE LA HAUSSE PROPOSÉE SUR LA FACTURE DE LA CLIENTÈLE DOMESTIQUE

	Consommation annuelle (kWh)	Facture mensuelle (\$)		Écart	
		Tarif actuel	Tarif proposé	(\$)	%
Clients moyens					
Moyenne des clients domestiques	16 813	112,23	113,50	1,27	1,1%
Moyenne des clients D	16 677	112,55	113,94	1,39	1,2%
Moyenne des clients D chauffés à l'électricité	18 056	121,28	122,72	1,44	1,2%
Moyenne des clients D non chauffés à l'électricité	13 068	89,70	90,95	1,25	1,4%
Moyenne des clients DP	194 657	1 513,32	1 532,08	18,76	1,2%
Moyenne des clients DM	112 747	735,13	743,22	8,09	1,1%
Moyenne des clients DT	23 878	113,96	111,54	-2,43	-2,1%

(ii)



(iii)



(iv) Campbellton, Hawkesbury, Shawinigan, Elliot Lake et Lachute sont les cinq villes au pays avec les revenus médians les plus bas (moins de 44 000 \$). Les habitants de Wood Buffalo, en Alberta, et de Yellowknife ont quant à eux perçu un revenu médian de plus de 100 000 \$.

(v)

IMPACTS DE LA HAUSSE PROPOSÉE SUR LA FACTURE DE LA CLIENTÈLE DOMESTIQUE

	Consommation annuelle (kWh)	Facture mensuelle (\$)		Écart	
		Tarif actuel	Tarif proposé	(\$)	%
Clients moyens					
Moyenne des clients domestiques	17 430	116,30	118,17	1,88	1,6%
Moyenne des clients D	17 306	116,07	118,13	2,06	1,8%
Moyenne des clients D chauffés à l'électricité	18 784	125,45	127,74	2,29	1,8%
Moyenne des clients D non chauffés à l'électricité	13 416	91,40	92,86	1,46	1,6%
Moyenne des clients DP	206 131	1 588,81	1 616,62	27,81	1,8%
Moyenne des clients DM	118 810	771,26	778,86	7,60	1,0%
Moyenne des clients DT	23 375	131,74	128,71	-3,04	-2,3%

5.1 Veuillez fournir, pour chacune des villes de Lachute et Shawinigan, une distribution de la consommation annuelle d'électricité des ménages (réelle et normalisée).

Réponse :

1 **Le Distributeur est d'avis que l'intervenant dispose déjà de suffisamment**
 2 **d'informations pour apprécier l'impact de ses propositions sur la clientèle au**
 3 **tarif D, dont les ménages à faible revenu.**

4 **Le tableau 4 et la figure 4 de la pièce HQD-13, document 2 (B-0047) de même**
 5 **que le tableau R-27.1 en réponse à la question 27.1 de l'ACEF de Québec à la**
 6 **pièce HQD-15, document 3 présentent notamment des impacts pour les**
 7 **clients MFR de la proposition du Distributeur.**

5.2 En utilisant le même modèle de présentation que le tableau en i), veuillez fournir pour chacune des municipalités de Lachute et de Shawinigan, la consommation annuelle moyenne des clients au tarif D chauffés à l'électricité qui y résident ainsi que leur facture mensuelle moyenne au tarif actuel et proposé.

Réponse :

8 **Voir la réponse à la question 5.1.**

5.3 Veuillez fournir pour chacune des populations de Lachute et de Shawinigan, une distribution de la hausse tarifaire annuelle prévue pour 2018 sur la base de la proposition du Distributeur.

Réponse :

9 **Voir la réponse à la question 5.1.**

5.4 Selon les références ii) et iii), la partie ouest de St-Michel, dont les 3 premiers caractères sont H1Z, constituait le territoire le plus pauvre de Montréal avec un revenu de -44 % par rapport au revenu moyen montréalais. Veuillez fournir une distribution de la consommation annuelle d'électricité des ménages (réelle et normalisée) des ménages dont le code postal commence par H1Z.

Réponse :

1 **Voir la réponse à la question 5.1.**

5.5 En utilisant le même modèle de présentation que le tableau en i), veuillez fournir pour les abonnés dont le code postal commence par H1Z et qui chauffent à l'électricité, la consommation annuelle moyenne ainsi que la facture mensuelle moyenne au tarif actuel et proposé pour 2018.

Réponse :

2 **Voir la réponse à la question 5.1.**

5.6 Veuillez fournir pour la population du code postal débutant par H1Z, une distribution de la hausse tarifaire annuelle prévue pour 2018 sur la base de la proposition du Distributeur.

Réponse :

3 **Voir la réponse à la question 5.1.**

5.7 Veuillez fournir, pour les 7 clients moyens qui apparaissent au tableau de la référence i), le nombre de kWh facturés en 1^{re} tranche selon le tarif actuel et selon le tarif proposé pour 2018.

Réponse :

4 **Les répartitions de la consommation pour les clients moyens ne sont pas**
5 **compilées puisqu'elles correspondent aux statistiques résultant des**
6 **simulations tarifaires pour l'ensemble des clients retenus.**

7 **Le Distributeur fournit cependant, en réponse à la question 2.1 de l'ACEF de**
8 **Québec à la pièce HQD-15, document 3, la répartition des kWh facturés en**
9 **1^{re} et 2^e tranches d'énergie pour les cas types d'habitation, les différents**
10 **segments de la clientèle ayant répondu au sondage *Utilisation de l'électricité***
11 ***dans le marché résidentiel 2014* et de même que pour les consommations**
12 **types mensuelles.**

1 **Le Distributeur est d'avis que l'intervenant dispose ainsi de suffisamment**
2 **d'informations pour apprécier les impacts de ses propositions sur la clientèle**
3 **domestique.**

5.8 Veuillez fournir, pour les 7 clients moyens qui apparaissent au tableau de la référence v), le nombre de kWh facturés en 1^{re} tranche selon le tarif de 2016 et selon le tarif de 2017.

Réponse :

4 **La demande dépasse le cadre du présent dossier puisqu'elle porte sur**
5 **l'analyse d'une hausse tarifaire déjà approuvée par la Régie et non sur la**
6 **stratégie tarifaire qui fait l'objet du dossier.**

7 **Voir également la réponse à la question 5.7.**

5.9 Compte tenu de la décision D-2017-022, et en prenant comme référence les données du tableau présenté en v), quelle est pour 2017, l'augmentation de facture (en dollars) de la moyenne des clients chauffés à l'électricité consommant annuellement 18 784 kWh ?

Réponse :

8 **La demande dépasse le cadre du présent dossier puisqu'elle porte sur**
9 **l'analyse d'une hausse tarifaire déjà approuvée par la Régie et non sur la**
10 **stratégie tarifaire qui fait l'objet du dossier.**

6 Option d'électricité additionnelle pour éclairage de photosynthèse

Références

- (i) HQD-13, document 2, page 51
- (ii) HQD-13, document 2, page 55

Préambule

(i) Le Distributeur intègre dans ses propositions la piste de solution de la Régie émise dans son Avis, d'abaisser de 400 kW à 300 kW le seuil d'admissibilité de l'option d'électricité additionnelle pour l'éclairage de photosynthèse (« OÉA »), et ce, dès 2018.

(ii) Quinze abonnements ont été facturés à l'option en 2016, incluant un abonnement qui n'est désormais plus sujet à l'option.

[...]

Pour les 15 abonnements, l'analyse de la croissance des ventes et la comparaison des revenus totaux consistent à comparer les données de 2016 avec celles

précédant l'adhésion à l'option, soit l'année 2013 pour 9 d'entre eux et l'année 2014 pour 2 d'entre eux.

[...]

Le Distributeur observe une augmentation globale de la consommation de 45 GWh. Cette croissance est attribuable principalement à 4 serres, dont une qui a quadruplé sa consommation d'électricité. Les revenus globaux de 2016 comparés à ceux avant l'adhésion à l'option montrent une croissance des ventes de l'ordre de 2 M\$. Toutefois, en tenant compte des 4 abonnements qui avaient une consommation historique importante et qui ont par la suite cessé leurs opérations entièrement, l'augmentation globale de la consommation et le manque à gagner attribuables à l'option sont de l'ordre de 7,8 GWh et 0,9 M\$ respectivement.

6.1 Veuillez compléter le tableau suivant démontrant la progression globale (GWh) des ventes des abonnés à OÉA.

1

	Consommation en 2013		Consommation 2014		Consommation 2015		Consommation 2016	
	Tarif D	OÉA	Tarif D	OÉA	Tarif D	OÉA	Tarif D	OÉA
Abonnés à partir de 2014		-			-		-	
Abonnés à partir de 2015	-	-		-			-	
Abonnés à partir de 2016	-	-	-	-		-		

Réponse :

2

3

4

5

6

7

8

Le Distributeur tient d'abord à souligner qu'il effectue un suivi annuel à la Régie de l'option de l'électricité additionnelle (OEA) pour l'éclairage de photosynthèse. Ce suivi comprend l'ensemble des abonnements facturés à l'option. Le Distributeur est d'avis que l'information se rattachant seulement aux clients au tarif D procure une information partielle sur l'évolution de la consommation pour les clients bénéficiant de cette option puisque la majorité d'entre eux sont des clients au tarif M.

9

10

11

12

Le tableau R-6.1 présente l'information demandée par l'intervenant. La consommation enregistrée au tarif D pour les années durant lesquelles un client est facturé à l'OEA comprend la consommation de base à l'OEA ainsi que la consommation avant l'adhésion du client à l'option.

TABLEAU R-6.1 :

ÉVOLUTION DE LA CONSOMMATION DES ABONNEMENTS AU TARIF D À L'OPTION D'ÉLECTRICITÉ ADDITIONNELLE POUR L'ÉCLAIRAGE DE PHOTOSYNTÈSE (GWH)

	Consommation en 2013		Consommation en 2014		Consommation en 2015		Consommation en 2016	
	Tarif D*	OÉA	Tarif D	OÉA	Tarif D	OÉA	Tarif D	OÉA
Abonnés à partir de 2014	7,4	-	1,8	4,8	1,1	4,9	1,2	7,0
Abonnés à partir de 2015	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.
Abonnés à partir de 2016	-	-	-	-	1,1	-	0,5	0,6

* Comprend également la consommation au tarif de transition - photosynthèse.

6.2 Veuillez indiquer les raisons pour lesquelles un abonnement de 2016 de l'OÉA n'est plus sujet à l'option.

Réponse :

1 **L'abonnement ne répondait plus aux critères d'admissibilité puisque la**
2 **puissance maximale appelée était inférieure à 400 kW.**

6.3 Quel est le manque à gagner de 2016 associé à l'augmentation globale de consommation de 45 GWh des abonnés à l'OÉA ?

Réponse :

3 **Tel qu'il est indiqué au préambule (ii), l'augmentation globale de la**
4 **consommation de 45 GWh a contribué à une hausse des revenus de l'ordre de**
5 **2 M\$. Aucun manque à gagner n'y est donc associé en 2016.**

6 **Dans le cadre du suivi annuel de l'option d'électricité additionnelle pour**
7 **l'éclairage de photosynthèse, le Distributeur constate le niveau des ventes**
8 **des clients à l'OEA. Il peut ainsi établir la croissance de ces ventes à la suite**
9 **de l'introduction de l'option. Il ne peut cependant pas conclure que ces ventes**
10 **additionnelles auraient eu lieu au tarif régulier.**

6.4 Veuillez fournir, pour les années 2014, 2015 et 2016, le manque à gagner moyen (¢/kWh) associé aux ventes réalisées aux abonnés de OÉA.

Réponse :

11 **Le Distributeur tient d'abord à préciser que le suivi dans le cadre du présent**
12 **dossier est effectué à partir des données de référence qui couvrent**
13 **l'ensemble de l'année 2016, de janvier à décembre, alors que les suivis des**
14 **dossiers tarifaires antérieurs couvraient les 12 mois se terminant le 31 mars**
15 **2015 et 2016 respectivement.**

16 **Sur la base de ces données, le manque à gagner moyen associé à l'ensemble**
17 **des ventes à l'OEA pour l'usage de photosynthèse est de 3,9 ¢/kWh pour les**
18 **12 mois se terminant au 31 mars 2015, et de 2,9 ¢/kWh pour les 12 mois se**
19 **terminant le 31 mars 2016. Comme mentionné en réponse à la question 6.3, le**
20 **Distributeur ne constate pas de manque à gagner pour l'année 2016.**

6.5 Quel impact sur le manque à gagner moyen de OÉA aurait la diminution à 300 kW du seuil d'admissibilité ?

Réponse :

1 **Voir la réponse à la question 38.1 de l'ACEF de Québec à la pièce HQD-15,**
2 **document 3.**

3 **Par ailleurs, le Distributeur estime qu'une vingtaine de serres pourraient**
4 **bénéficier de l'option à la suite de la diminution du seuil d'admissibilité dans**
5 **la mesure où elles disposent d'éclairage de photosynthèse. Leur impact sur**
6 **les revenus dépendra du niveau et de la croissance de leur consommation,**
7 **croissance qui permettrait d'augmenter les ventes du Distributeur.**

6.6 De quelle façon, et auprès de quelle catégorie tarifaire le cas échéant, le Distributeur récupère-t-il le manque à gagner généré par OÉA ?

Réponse :

8 **Le cas échéant, le manque à gagner est récupéré auprès de l'ensemble de la**
9 **clientèle du Distributeur. Tout écart positif est au bénéfice de l'ensemble des**
10 **clients.**

7 Intervention en efficacité énergétique**Références**

- (i) HQD-4, document 2, pages 6-7.
- (ii) HQD-4, document 2, page 10
- (iii) HQD-10, document 1, page 6

Préambule

- (i) Le Distributeur prévoit des ventes d'électricité de 169 395 GWh pour l'année témoin 2018, soit une croissance de 457 GWh par rapport aux ventes normalisées de l'année de base 2017.

[...]

La prévision des ventes prend en compte les interventions en efficacité énergétique présentées à la pièce HQD-10, document 1.

- (ii) Par le programme de conversion à l'électricité ajoute 68 GWh entre 2016 et 2017 et 272 GWh entre 2017 et 2018.
- (iii) Les priorités du Distributeur à l'égard des interventions en efficacité énergétique visent le maintien des économies d'énergie acquises depuis 2003, la compensation d'une partie de la croissance par des mesures d'économies d'énergie et l'augmentation de la contribution de la gestion de la demande en puissance au bilan de ses moyens de gestion.

[...]

En 2018, le Distributeur prévoit un budget de 110 M\$ pour des impacts en économies d'énergie d'environ 450 GWh et près de 400 MW en gestion de la demande en puissance.

7.1 Veuillez indiquer quelle partie de la croissance de la demande serait compensée par les impacts des interventions en efficacité énergétique.

Réponse :

1 **L'impact énergétique des interventions planifiées en efficacité énergétique**
2 **pour 2018 est d'environ 450 GWh. En prenant en compte cet impact, la**
3 **croissance prévue des ventes entre 2017 et 2018 est de 457 GWh. Ainsi, en**
4 **excluant l'impact des interventions en efficacité énergétique, la croissance**
5 **des ventes serait de l'ordre de 900 GWh, ce qui indique que les interventions**
6 **en efficacité énergétique compensent environ la moitié de la croissance de la**
7 **demande.**

7.2 Si le programme de conversion à l'électricité dont il est question à la référence ii) n'est pas approuvé par la Régie dans le dossier R-4000-2017, veuillez indiquer quelle partie de la croissance de la demande serait compensée par les impacts des interventions en efficacité énergétique.

Réponse :

8 **En excluant la croissance des ventes attribuable au programme Conversion à**
9 **l'électricité (272 GWh) et l'impact des interventions en efficacité énergétique**
10 **(450 GWh), la croissance prévue de la demande en 2018 serait de 635 GWh**
11 **(soit 457 - 272 + 450). Dans ce cas, les interventions en efficacité énergétique**
12 **compenseraient environ 70 % de la croissance de la demande.**

8 Suivi des programmes d'efficacité en réseau autonome

Références

- (i) R-3905-2014, HQD-10, document 1, page 17
- (ii) R-3933-2015, HQD-10, document 1, page 22
- (iii) R-3980-2016, HQD-10, document 1, page 15
- (iv) HQD-10, document 1, pages 15-16

Préambule

- (i) Par ailleurs, le Distributeur déploiera au début de l'année 2015, dans chaque village du Nunavik, une trousse éducative pour sensibiliser les élèves des 5e et 6e années du primaire aux gestes permettant d'économiser de l'énergie.

- (ii) Le Distributeur poursuivra également sa sensibilisation en efficacité énergétique auprès des élèves des 5e et 6e années en déployant sa trousse éducative.
- (iii) La trousse éducative offerte aux élèves du 3e cycle du primaire sera de nouveau déployée en 2017.
- (iv) Haute-Mauricie
[...]
Une trousse éducative adaptée pour le réseau de la Haute-Mauricie sera livrée d'ici la fin de l'année 2017 afin d'être utilisée dès le début de 2018.

Basse-Côte-Nord
[...]
Une trousse éducative adaptée pour ce réseau sera développée en 2018.

8.1 Le déploiement des trousse éducatives dans le Nunavik pour les élèves de 5 et 6^e année est-il terminé ?

Réponse :

1 **Oui, les trousse ont été acheminées en novembre 2015.**

8.2 Combien de trousse éducatives ont été distribuées au total au Nunavik de 2015 à 2016 ?

Réponse :

2 **Trente trousse ont été distribuées (15 en français et 15 en anglais).**

8.3 Le Distributeur entend-il procéder à une évaluation de l'intervention « trousse éducative » ?

Réponse :

3 **Un formulaire d'évaluation de la trousse pédagogique est inclus dans le guide**
4 **pédagogique, lequel est remis aux enseignants. Les enseignants peuvent**
5 **compléter l'évaluation sur une base volontaire mais sans obligation de leur**
6 **part.**

8.4 La trousse éducative qui sera adaptée pour la Haute-Mauricie et la Basse-Côte-Nord est-elle de la même nature que celle utilisée au Nunavik ?

Réponse :

7 **Les trousse seront similaires mais adaptées selon ces communautés.**

8.4.1 De quelle façon la trousse sera-t-elle adaptée ?

Réponse :

1 La trousse est adaptée (visuellement et sur le plan des questions) à chacune
2 des communautés afin qu'elle soit le reflet de leur réalité culturelle, de leur
3 environnement et de la centrale qui les alimente.

8.4.2 La trousse sera-t-elle distribuée également aux élèves du 3^e cycle du primaire ?

Réponse :

4 Les trousse seront disponibles pour les élèves de 5^e et 6^e, soit le 3^e cycle du
5 primaire pour la Haute-Mauricie et pour la Basse-Côte-Nord.

8.4.3 Veuillez déposer une version PDF de la trousse éducative.

Réponse :

6 L'information demandée est déposée à l'annexe B.

9 Coût du projet LAD

Références

- (i) HQD HQD-9, document 5.1, page 5.
- (ii) R-3964-2016, HQD-16, document 1.4, page 7
- (iii) R-3964-2016, note sténo de l'audience du 1^{er} mai 2017, page 74.
- (iv) R-3964-2016, note sténo de l'audience du 1^{er} mai 2017, page 86.
- (v) <http://www.hydroquebec.com/publications/fr/docs/conditions-service-electricite/conditions-service.pdf>

Préambule

(i)

TABLEAU 1 :
COÛTS DU PROJET LAD – 2010-2017 (M\$)

Travaux	Année	Année	Année	Année	Année	Année base	
	préparatoires ¹	historique 2012	historique 2013	historique 2014	historique 2015	historique 2016	
Investissements	58,9	41,2	174,5	275,0	227,8	81,6	-
Infrastructure technologique d'information	20,3	13,7	10,3	17,7	2,8	0,2	-
Bureau de projet	7,1	3,8	-	-	-	-	-
Sous-total	11,4	23,7	184,1	257,3	225,0	81,4	-
Coûteurs achat et installation	4,4	3,2	135,2	208,2	194,4	55,2	-
Équipements de télécommunications	3,0	11,3	18,5	41,8	25,4	4,3	-
Bureau de projet	-	5,1	6,4	4,1	2,6	1,8	-
Frais d'emprunt à capitaliser	-	3,0	4,1	3,1	2,6	0,1	-
Autres	4,0	0,1	-	-	-	-	-
Charges d'exploitation	3,9	5,1	13,5	20,2	27,5	25,6	22,2
Reconstitution des ressources	-	-	-	-	3,5	6,1	4,5
Technologies d'information	-	4,5	7,4	9,4	10,0	11,4	10,2
Télécommunications	1,8	0,2	2,3	3,2	4,2	3,3	4,1
Charges diverses	2,1	0,4	3,9	7,6	5,8	4,8	3,3
Total	42,7	48,4	188,1	295,2	255,3	87,2	22,2

Note 1 : Les coûts des travaux préparatoires (tableau R-10.1-A de la page HQD-13, document 1.2 (B-0126) du dossier R-3814-2012) ont été reclassés à des fins de comparaison avec ceux des années 2012 et suivantes.

(ii)

CHAPITRE 4 – Données de consommation - Option de retrait

3. Référence : Pièce B-0170, p. 9.

Préambule :

Demande de renseignement de l'UC au Distributeur :

« 4.3 La décision D-2016-183 exige du Distributeur qu'il rembourse le plaignant, soit un client à l'option de retrait qui n'a pas bénéficié des trois relèves de compteur par année pour lesquelles il avait déboursé 60 \$. Le Distributeur compte-t-il rembourser, de façon pro active, tous les clients qui sont ou ont été à l'option de retrait et dont les compteurs étaient accessibles, pour chacune des 3 relèves de compteurs à laquelle ils avaient droit et dont ils n'ont pas bénéficié.

Réponse :

Le Distributeur est actuellement à consolider les informations des clients s'étant trouvés dans la même situation et à déterminer les prochaines étapes ».

Demande :

3.1 Veuillez compléter votre réponse à la question de l'UC et préciser si le Distributeur compte rembourser les clients qui se retrouvent dans la même situation que le plaignant concerné par la décision D-2016-183.

Réponse :

Le Distributeur tient d'abord à rappeler que lors de la période des demandes de renseignements, soit en février dernier, il était à l'étape de la cueillette et de l'analyse des données relatives aux clients concernés. À la mi-mars, dans un souci d'équité, le Distributeur a décidé de rembourser les clients concernés par le fait que les déplacements d'un relevé au lieu de consommation n'ont pas été effectués à environ tous les 120 jours, et ce, même si trois déplacements d'un relevé dans une année ont été effectivement faits. Le Distributeur procédera dans les prochaines semaines au remboursement de ces clients selon leur cycle de facturation.

(iii)

- 2 R. Effectivement, les clients auxquels on a respecté
3 les conditions de service, trois lectures aux cent
4 vingt (120) jours, ne seront pas remboursés.
- 5 Q. [45] O.K. Mais tous les autres vont l'être pour les
6 trois lectures ou pour... est-ce qu'il y a des gens
7 qui vont être remboursés juste pour une lecture?
8 J'essaie de comprendre, là, comment vous allez
9 appliquer ça.
- 10 R. Oui, effectivement on va rembourser à peu près
11 cinquante-trois mille (53 000) clients pour une
12 valeur moyenne de quinze dollars (15 \$) à peu près,
13 entre quinze (15 \$) et seize dollars (16 \$). Ce

(iv)

Q. [60] Vous allez rembourser... C'est parce qu'on a cru comprendre que vous avez dit, pour l'année dernière, pour un an, ou est-ce que c'est pour depuis que les compteurs non communicants sont en place?

Mme JOHANNE BABIN :

R. Donc, nous avons fait l'évaluation du remboursement de deux mille treize (2013) à deux mille seize (2016). Donc, on couvre la totalité.

(v)

Relève des compteurs

11.1 Hydro-Québec effectue la relève des compteurs aux fins de la facturation selon l'une des fréquences suivantes :

- 1° au moins une fois l'an, pour les installations éloignées et difficiles d'accès;
- 2° environ tous les 60 jours et au moins tous les 120 jours, pour l'abonnement dont seule l'énergie est facturée;
- 3° environ tous les 30 jours, pour l'abonnement dont la puissance et l'énergie sont facturées;
- 4° environ tous les 120 jours, pour l'abonnement d'un client ayant choisi l'option prévue à l'article 10.4.

9.1 Veuillez indiquer si les modalités relatives à la relève des compteurs des clients ayant choisi l'option de retrait et qui apparaissent à l'alinéa 4 de l'article 11.1 des Conditions de service de l'électricité (référence v) sont toujours en vigueur.

Réponse :

1 **Les modalités de l'article 11.1 des *Conditions de service d'électricité***
2 **(référence V) sont toujours en vigueur.**

9.1.1 *Le cas échéant, veuillez indiquer si, depuis mars 2017 — soit depuis l'estimation des remboursements aux clients qui n'ont pas eu droit à une relève aux 120 jours dont il est question à la référence iii), tous les clients à l'option de retrait ont eu droit à une relève tous les 120 jours comme cela est prévu aux Conditions de services de l'électricité.*

Réponse :

3 **Le remboursement effectué couvre la période se terminant à la fin de l'année**
4 **2016. En 2017, la très grande majorité des clients à l'option de compteur non**
5 **communicant (option de retrait) ont eu droit à une relève approximativement**
6 **tous les 120 jours.**

9.1.2 *Si des clients à l'option de retrait n'ont pas eu droit depuis mars 2017 aux relèves de compteur prévues par les Conditions de services, veuillez indiquer quand et comment le Distributeur entend les rembourser.*

Réponse :

1 **Le calcul du remboursement couvrant l'année 2017 et son versement seront**
2 **effectués au printemps 2018.**

9.2 Veuillez indiquer la somme totale des remboursements remis jusqu'à présent en 2017 aux abonnés à l'option de retrait qui n'ont pas eu droit, depuis 2013, à une relève tous les 120 jours.

Réponse :

3 **La somme totale des remboursements remis en 2017 pour les années 2013 à**
4 **2016 s'élève à environ 815 000\$.**

9.3 Veuillez indiquer si les remboursements accordés en 2017 aux clients qui n'ont pas eu droit à une relève tous les 120 jours font partie des coûts du projet LAD présentés à la référence i).

Réponse :

5 **Les remboursements accordés en 2017 aux clients qui n'ont pas eu droit à**
6 **une relève tous les 120 jours ne font pas partie des coûts du projet LAD**
7 **puisque la relève des compteurs avec déplacement n'est pas incluse dans le**
8 **périmètre du projet.**

9.4 Combien a coûté jusqu'à présent en 2017, au-delà des sommes remises aux abonnés, l'opération de remboursement aux 53 000 abonnés à l'option de retrait (charges d'exploitation) ?

Réponse :

9 **Les coûts liés à l'opération de remboursement des 53 000 abonnés à**
10 **l'option de compteur non communicant (option de retrait) n'ont pas été**
11 **identifiés distinctement. Le Distributeur souligne toutefois qu'il a été en**
12 **mesure de réaliser cette charge de travail en utilisant les ressources**
13 **existantes.**

9.4.1 *Veillez détailler le calcul de ces coûts particulièrement en ce qui concerne le nombre d'heures de travail consacrées au calcul des remboursements ou à la programmation, aux tests et implantation des outils de calculs des sommes dues.*

Réponse :

1 **Voir la réponse à la question 9.4.**

9.4.2 *Veillez indiquer comment, le cas échéant, le Distributeur entend récupérer l'ensemble du coût de remboursement.*

Réponse :

2 **Voir la réponse à la question 9.4.**

9.5 Les coûts du projet LAD pour 2017 comprennent-ils l'ensemble des coûts associés au calcul des remboursements aux abonnés de l'option de retrait ?

Réponse :

3 **Voir les réponses aux questions 9.3 et 9.4.**

9.5.1 *Le cas échéant, à combien s'élèvent ces coûts ?*

Réponse :

4 **Sans objet.**

9.6 Veuillez indiquer quelles activités du service à la clientèle ont été laissées de côté au début de 2017 par les employés affectés au calcul du remboursement des abonnés à l'option de retrait.

Réponse :

5 **Aucune activité des services à la clientèle n'a été mise de côté pour calculer le**
6 **remboursement des abonnés à l'option de compteur non communicant**
7 **(option de retrait). Cependant, le Distributeur a dû procéder à une réallocation**
8 **de certaines tâches entre les employés afin de pouvoir réaliser cette charge**
9 **de travail.**

10 Interfinancement

Références

- (i) R-3933-2015, HQD-16, document 1.1, page 5
- (ii) R-3933-2015, C-ACQIE-CIFQ-0012, page 3

Préambule

- (i)
 - 1.4 Veuillez présenter, sur une base annuelle et une base cumulative pour les 2, 3 4 et 5 dernières années, les ajustements tarifaires autorisés pour chacune des catégories de consommateurs, les ajustements tarifaires différenciés qu'il aurait fallu appliquer afin de refléter la variation des coûts de chaque catégorie de consommateur, ainsi que l'écart cumulatif entre les 2 méthodes d'ajustement tarifaire.

Réponse :

Le Distributeur présente l'information demandée au tableau R-1.4. Les modifications à la *Loi sur la Régie de l'énergie* ayant entraîné une nouvelle définition du tarif L et l'introduction du tarif LG, les résultats sont présentés en deux sections. Le Distributeur tient à préciser que l'écart sur une base cumulative ne constitue pas une information pertinente, car si, pour une année donnée, les hausses selon la variation des coûts avaient été appliquées, le point de départ pour l'année suivante aurait été différent.

Le Distributeur souligne, comme il l'a fait au cours des dernières années, que les résultats de ce scénario de hausses peuvent s'avérer très instables d'une année à l'autre, à cause notamment des volumes de ventes et des revenus des catégories de consommateurs, de leurs caractéristiques de consommation et des charges spécifiques à chacun des dossiers. Dans un objectif de stabilité tarifaire, le Distributeur ne croit pas que les ajustements tarifaires établis selon ce scénario puissent servir de référence à court et à moyen termes.

TABLEAU R-1.4 :
HISTORIQUE DES HAUSSES TARIFAIRES APPLIQUÉES
ET DES HAUSSES SELON LA VARIATION DES COÛTS
ANNÉES PRÉVISIONNELLES 2011 À 2016

Catégories de consommateurs	Hausse appliquées			Hausse selon la variation des coûts		
	2011	2012	2013	2011	2012	2013
Domestique	-0,4%	-0,5%	2,4%	-1,0%	-1,2%	4,3%
Petite puissance	-0,4%	-0,5%	2,4%	2,4%	-0,8%	1,3%
Moyenne puissance	-0,4%	-0,5%	2,4%	-1,8%	1,3%	-0,2%
Grande puissance	-0,4%	-0,5%	2,4%	0,8%	-0,3%	1,1%

Catégories de consommateurs	Hausse appliquées			Hausse selon la variation des coûts		
	2014	2015	2016*	2014	2015	2016
Domestiques	4,3%	2,9%	1,9%	4,0%	2,0%	0,0%
Général	4,3%	2,9%	1,9%	4,6%	3,0%	2,5%
Tarif G	4,8%	2,9%	1,9%	5,8%	3,6%	-0,4%
Tarif M	3,8%	2,7%	1,9%	4,0%	2,0%	3,7%
Tarif LG	5,3%	3,5%	1,9%	5,0%	6,7%	2,8%
Grands industriels	3,5%	2,5%	1,2%	3,5%	5,3%	6,3%

* Prévisionnelles

(ii)

Le tableau qui suit présente l'écart monétaire entre les hausses de coûts et les hausses tarifaires pour chacune des années 2008 à 2015 à l'égard des tarifs Domestiques et Grande puissance. Le détail du calcul est présenté en annexe.

Interfinancement annuel
des catégories Domestique et Grande puissance
En M\$

	Domestique	Grande puissance
2008	-58,31	35,49
2009	-47,06	18,56
2010	28,36	2,30
2011	28,20	-20,76
2012	35,26	-3,50
2013	-88,74	22,21
2014	12,04	-1,09
2015	43,27	-38,86

[...]

À cet effet, le tableau et la figure qui suivent montrent l'écart monétaire cumulatif pour chaque année depuis l'année 2008 pour les catégories Domestiques et Grande puissance.

Interfinancement annuel cumulatif
des catégories Domestique et Grande puissance
En M\$

	Domestique	Grande puissance
2008	-58,31	35,49
2009	-105,37	54,06
2010	-77,00	56,36
2011	-48,80	35,60
2012	-13,54	32,11
2013	-102,27	54,32
2014	-90,23	53,23
2015	-46,96	14,36

10.1 Le Distributeur indique en i) que l'écart cumulatif entre les hausses tarifaires différenciées qui reflètent la croissance des coûts et les hausses tarifaires accordées ne constitue pas une information pertinente. Sans présumer de la validité des données fournies, veuillez indiquer si le commentaire du Distributeur s'applique également sur un écart monétaire cumulatif entre la croissance des coûts et la croissance des revenus comme présenté à la référence ii).

Réponse :

- 1 **Comme indiqué au dossier R-3933-2015, à la réponse à la question 1.4 de la**
2 **demande de renseignements n° 2 de la Régie à la pièce HQD-16, document 1.1**

1 (B-0071), citée au préambule (i), le Distributeur réitère qu'il ne croit pas que
2 les ajustements tarifaires établis selon la variation des coûts puissent servir
3 de référence à court et à moyen termes. En effet, si pour une année donnée,
4 les hausses selon la variation des coûts avaient été appliquées, le point de
5 départ pour l'année suivante aurait été différent. Aussi, le suivi de l'écart
6 cumulatif entre ces hausses tarifaires différenciées, sous forme d'indice ou
7 d'écarts monétaires, ne constitue pas une information pertinente.

10.2 Veuillez présenter la position historique du Distributeur quant au suivi de l'interfinancement à partir de l'écart monétaire entre les coûts et revenus prévus pour une catégorie tarifaire.

Réponse :

8 **Voir la réponse à la question 10.1.**

10.3 Veuillez confirmer que le calcul de l'interfinancement se fait sur une base prévisionnelle au moment du dépôt du dossier tarifaire.

Réponse :

9 **Le Distributeur le confirme.**

10.4 Veuillez indiquer si, suite à la décision de la Régie dans un dossier tarifaire, le Distributeur réévalue l'interfinancement par catégorie tarifaire afin de tenir compte, le cas échéant, des modifications aux revenus requis prescrites par la décision de la Régie.

Réponse :

10 **Le Distributeur dépose, à la suite de la décision de la Régie dans un dossier**
11 **tarifaire, une mise à jour de la répartition du coût de service autorisé, dont les**
12 **indices d'interfinancement par catégories de consommateurs. La mise à jour**
13 **de la répartition du coût de service autorisé 2017 suivant la décision**
14 **D-2017-022, dans le cadre du dossier R-3980-2016, peut être consultée à la**
15 **pièce HQD-20, document 4 (B-0203).**

11 Assistance aux réseaux voisins

Référence

- (i) <http://www.journaldemontreal.com/2017/09/12/ouragan-irma-hydro-quebec-envoie-125-personnes-en-georgie>

Préambule

- (i) Hydro-Québec a annoncé, lundi, qu'elle enverra environ 125 travailleurs dans la région d'Atlanta, en Géorgie, pour aider les travailleurs de cette ville à rétablir l'électricité après le passage de l'ouragan Irma.

«Nous allons envoyer 50 équipes, donc 50 camions qui représentent environ 125 travailleurs», a indiqué Serge Abergel, chef aux Affaires publiques et relations médias chez Hydro-Québec, en entrevue avec l'Agence QMI.

Ces travailleurs devraient passer environ dix jours dans la région d'Atlanta, où 714 000 personnes demeureraient privées d'électricité mardi après-midi.

11.1 Veuillez indiquer si les ressources dont il est question dans le préambule sont des employés du Distributeur.

Réponse :

- 1 **Les travailleurs dont il est question dans le préambule sont des employés du**
2 **Distributeur.**

11.2 De façon générale, sans qu'il soit nécessairement question du cas présenté en préambule, veuillez indiquer comment est compensé le Distributeur lorsqu'il envoie des employés pour prêter assistance à un réseau voisin (coût complet, montant forfaitaire...).

Réponse :

- 3 **L'ensemble des coûts encourus par le Distributeur, depuis la préparation des**
4 **équipes pour la mission d'assistance jusqu'à leur retour au point de départ,**
5 **sont assumés par l'entreprise demandant assistance.**

11.3 De façon générale, sans qu'il soit nécessairement question du cas présenté en préambule, qu'arrive-t-il des activités ou travaux que devaient réaliser les employés qui sont envoyés à l'étranger ?

Réponse :

- 6 **Hydro-Québec est membre du Groupe d'assistance mutuelle de l'Atlantique**
7 **Nord (NAMAG) et doit offrir assistance aux membres dans le besoin tout en**
8 **s'assurant de maintenir la qualité du service sur son propre territoire. Lors du**
9 **départ d'équipes pour une mission d'assistance, le Distributeur doit revoir ses**

1 **priorités et l'ordonnancement de ses travaux afin de refléter la perte de**
2 **capacité temporaire. Toutefois, la majorité des heures en mission sont**
3 **effectuées par des employés en temps supplémentaire. La perte de capacité**
4 **en temps régulier n'est donc pas équivalente au nombre d'heures effectuées**
5 **en mission.**

6 **La perte de capacité en temps régulier associée aux demandes d'assistances**
7 **est temporaire et majoritairement rattrapée au fil du temps. En moyenne pour**
8 **les années 2015 et 2016, le Distributeur a enregistré une diminution liée aux**
9 **demandes d'assistance d'environ 4 000 heures en temps régulier, sur un total**
10 **approximatif de 1,8 millions d'heures en temps régulier, soit 0,2 %.**

11.4 Advenant que des activités, pour lesquelles la Régie a reconnu des budgets dans sa décision D-2017-022, ne puisse être réalisées en 2017 compte tenu de l'envoi d'employés à l'étranger, quel serait le traitement comptable et réglementaire des budgets non dépensés ?

Réponse :

11 **Voir la réponse à la question 11.3.**

12 Entente pour les clients à très faible revenu

Référence

(i) HQD-14 document 1, page 5

Préambule

(i) Le Distributeur a ensuite mis en place un projet pilote en février 2017 et teste deux niveaux de soutien qui limite le versement de l'entente à 5 ou 6 % du revenu du client. Dans le cadre de ce projet pilote, le Distributeur offre ce type de versement à un échantillon de clients MFR à très faible revenu (groupe test) et compare la proportion d'encaissement attendue de cette entente avec celui de l'entente personnalisée B offerte à un groupe témoin de clients similaires.

12.1 Selon les données du Distributeur provenant de ses propres sondages ou encore de Statistique Canada, quel pourcentage sur les revenus représente en moyenne la facture d'électricité des clients à faible revenu ?

Réponse :

12 **Le taux d'effort du coût de l'électricité sur le revenu brut pour les ménages à**
13 **faible revenu est de 7 % en moyenne (Statistique Canada – Enquête sur les**
14 **dépenses des ménages 2012).**

13 MRI et Pannes majeures

Références

- (i) HQD-3, Document 4 (B-0013), page 24.
- (ii) R-3677-2008, HQD-4, Document 4, page 10.
- (iii) Rapport annuel du Distributeur 2016, HQD-2, Document 3.1, page 3.

Préambule

- (i) Le Distributeur considère que, de par leur nature, les pannes majeures doivent être traitées comme exogènes. En effet, le Distributeur n'a pas de contrôle sur les événements climatiques et l'occurrence ainsi que l'ampleur des pannes sont imprévisibles.

- (ii) 2.2.1 Définition d'une panne majeure

Le Distributeur s'appuie sur sa méthode de normalisation de l'indice de continuité de service (IC) du réseau de distribution pour identifier les journées d'événement majeur. Cette méthode statistique permet de déterminer un seuil sur la base des indices de continuité (IC) bruts journaliers de l'ensemble du réseau de moyenne tension des cinq années précédentes (excluant les événements catastrophiques tel le verglas de 1998). Ce seuil, établi à 2,5 écarts-types logarithmiques ($2,5 \beta$), repose sur les observations d'un ensemble d'entreprises ayant adhéré au IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.) et reflète le niveau à partir duquel les distributeurs recourent à des moyens plus majeurs pour rétablir le service.

Lorsque les interruptions d'une journée dépassent ce seuil de $2,5 \beta$, elles sont considérées comme majeures alors que les interruptions en deçà du seuil de $2,5 \beta$ sont jugées normales et composent l'IC normalisé.

- (iii) En 2016, des pannes majeures se sont produites les 10 et 11 janvier, 24 et 25 février, 20, 21 et 28 juin, 14, 15 et 18 juillet, 5 août, 11 septembre, 23 octobre, 11 et 20 novembre, ainsi que les 1^{er} et 2 décembre.

13.1 Veuillez confirmer que le Distributeur utilise toujours la définition d'une panne majeure évoquée dans la partie (ii) du préambule, autrement veuillez donner la définition que le Distributeur utilise présentement et veuillez donner une référence à ce sujet.

Réponse :

1 **Le Distributeur le confirme.**

13.2 Veuillez confirmer qu'en vertu de la définition d'une panne majeure évoquée dans la partie (ii), il est possible qu'une panne majeure soit survenue sans avoir été causée par un événement climatique (défaut du matériel, grève des employés ou des sous-traitants, erreur de manœuvre, défaut de maintenance, etc.), autrement veuillez justifier.

Réponse :

1 **Pour qu'une panne soit considérée majeure, les interruptions d'une journée**
2 **doivent dépasser le seuil logarithmique convenu, quel que soit l'événement à**
3 **l'origine de la panne. Le Distributeur souligne toutefois qu'un tel seuil est**
4 **rarement atteint lors d'un seul événement d'autre nature que d'un orage, de**
5 **vents, ou d'un verglas.**

13.3 La partie (iii) du préambule démontre que le Distributeur a dû subir pas moins de 17 pannes identifiées comme majeures en 2016. Veuillez identifier clairement les événements climatiques de force majeure ayant causé ces pannes majeures. Veuillez également indiquer les causes des pannes majeures qui n'ont pas été induites par des événements climatiques de force majeure.

Réponse :

6 **Le Distributeur tient à préciser qu'il n'a pas subi 17, mais bien 12 pannes**
7 **majeures en 2016. En effet, chacun des regroupements de dates**
8 **consécutives, soit les 10 et 11 janvier, les 24 et 25 février, les 20 et 21 juin, les**
9 **14 et 15 juillet ainsi que les 1^{er} et 2 décembre, est considéré comme une seule**
10 **et même panne plutôt que deux événements distincts.**

11 **Ces pannes ont toutes été causées par des événements climatiques de force**
12 **majeure, comme suit :**

- 13 • 10 et 11 janvier : vents violents ;
- 14 • 24 et 25 février : verglas, pluie, et neige accompagnés de vents
- 15 soutenus ;
- 16 • 20 et 21 juin : orages violents ;
- 17 • 28 juin : orages violents et fortes rafales de vents ;
- 18 • 14 et 15 juillet : orages violents et fortes rafales de vents ;
- 19 • 18 juillet : vague d'orages violents et fortes rafales de vents ;
- 20 • 5 août : front froid entraînant des orages et des rafales de vents
- 21 violents ;
- 22 • 11 septembre : intense front froid accompagné d'orages et de vents
- 23 violents ;
- 24 • 23 octobre : front froid accompagné de forts vents ;
- 25 • 11 novembre : forts vents ;
- 26 • 20 novembre : neige et rafales de vents ;
- 27 • 1^{er} et 2 décembre : importantes rafales de vents et neige lourde.

ANNEXE A

ENCART POUR LES CLIENTS AU TARIF DT À LA SUITE DE LA BAISSÉ DU TARIF AU 1^{ER} AVRIL 2017 RÉPONSE À LA QUESTION 3.3.1



Le tarif DT

Choix judicieux, tarif avantageux!

Un tarif encore plus avantageux pour vous

Le 1^{er} avril 2017, la Régie de l'énergie a approuvé une baisse des prix de l'énergie du tarif DT, ce qui vous permet de faire plus d'économies avec votre système biénergie!

Comment s'applique le tarif DT ?

Le tarif DT comporte deux prix dont l'application est fonction de la température extérieure. Lorsque celle-ci est égale ou supérieure à -12 °C ou à -15 °C (selon la région où se trouve l'habitation), c'est le prix le plus bas qui est appliqué à l'électricité consommée et il est plus avantageux que le système de chauffage biénergie fonctionne à l'électricité. Lorsque la température extérieure descend sous -12 °C ou -15 °C (selon la région), l'électricité consommée est facturée au plus élevé des deux prix du tarif DT. Le chauffage au combustible devient alors plus avantageux.

Utilisez la source d'énergie appropriée pour le chauffage de votre habitation

Température extérieure	Supérieure ou égale à -12 °C ou à -15 °C (selon la région)	Inférieure à -12 °C ou à -15 °C (selon la région)
Prix de l'énergie du tarif DT au 1 ^{er} avril 2017	4,48 ¢/kWh	26,21 ¢/kWh
Source d'énergie à utiliser*	Électricité	Mazout

* Compte tenu d'un coût estimé du mazout de 0,79 \$/l, établi d'après le prix moyen à Montréal pour la période d'août 2016 à mars 2017.

Source :
Régie de l'énergie, Relevé hebdomadaire des prix du mazout léger, semaine du 6 mars 2017.

Comment pouvez-vous maximiser vos économies au tarif DT ?

Il vous suffit de faire une bonne utilisation de votre système biénergie.

Le système biénergie est muni :



- d'un voyant lumineux qui indique à quel prix l'électricité est facturée. Lorsque le voyant est éteint, votre consommation est facturée au prix moins élevé et il est plus avantageux pour vous d'utiliser l'électricité comme source d'énergie pour le chauffage de votre habitation. S'il est allumé, la source d'énergie la plus avantageuse à utiliser pour le chauffage de votre habitation devient alors le combustible, par exemple le mazout.

Lorsque le prix plus élevé s'applique, nous vous conseillons de réduire votre consommation d'eau chaude ainsi que l'utilisation non essentielle d'appareils électriques. **Vous économiserez 80 % sur la consommation d'électricité ainsi reportée à des moments où il fait moins froid.**



- d'un dispositif de permutation automatique qui commande le passage d'une source d'énergie à l'autre (combustible ou électricité). Selon la température extérieure, le système se règle automatiquement au mode le plus avantageux, passant de l'électricité au combustible ou vice versa.

Nous vous recommandons de maintenir ce dispositif en mode biénergie.

Vous avez des questions ?

Devez-vous remplacer votre système de chauffage actuel ou en moderniser certains composants ? La biénergie est probablement la solution la plus avantageuse, lorsqu'elle est combinée avec le tarif DT. Faites le calcul avant de prendre une décision.

Vous avez décidé de remplacer votre système de chauffage biénergie par un autre qui n'est pas biénergie ? Dans ce cas, votre abonnement n'est plus admissible au tarif DT. Il est donc important que vous communiquiez avec nous rapidement afin que nous changions le tarif applicable à votre abonnement.

Pour plus de renseignements sur le tarif DT ou la biénergie, visitez le hydroquebec.com/tarif-dt.

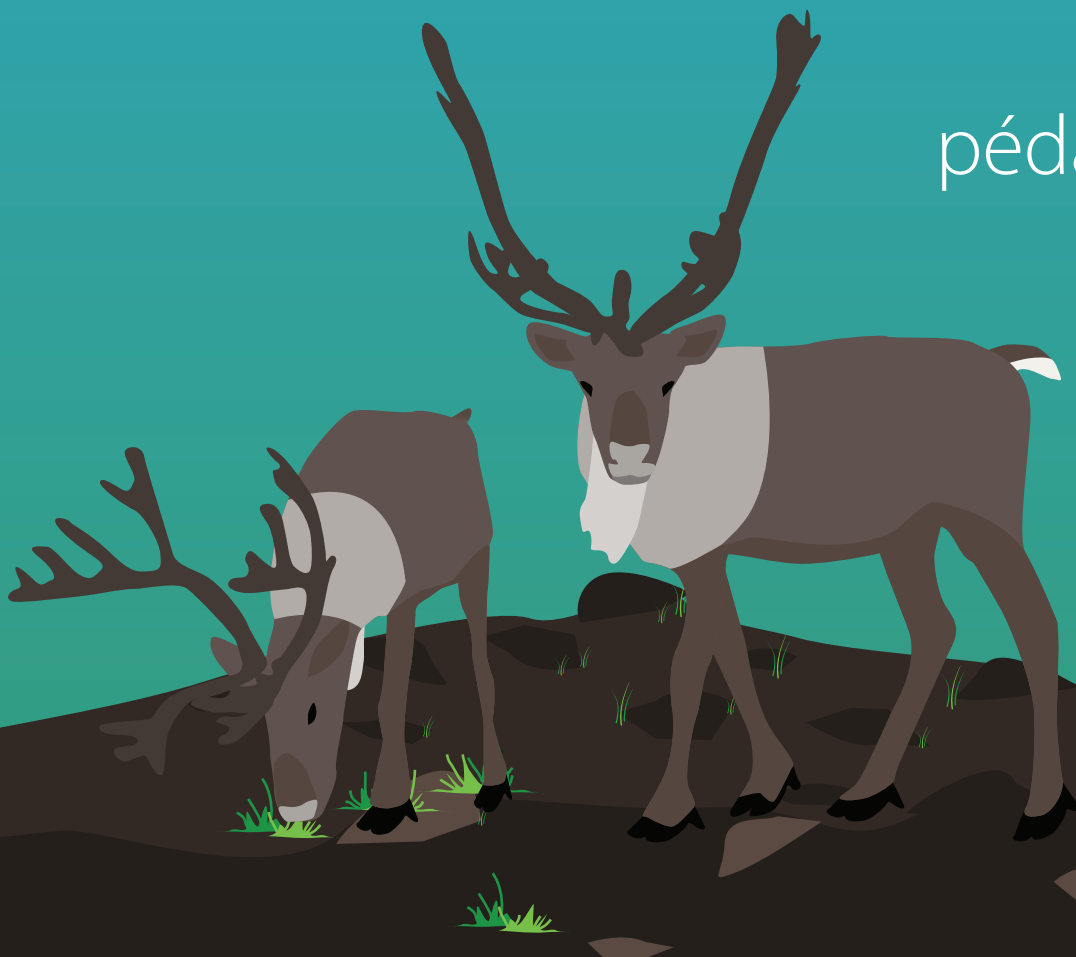


ANNEXE B

TROUSSE ÉDUCATIVE **RÉPONSE À LA QUESTION 8.4.3**

ΔαδΛΔ° ΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔ Ikumatulluatailiniq

Guide
pédagogique



MIEUX
CONSOMMER

Q Hydro
Québec

Remerciements

Nous tenons à remercier Élodie Parriaux, Robert Fréchette, Minnie Napartuk et Nancy Palliser, de l'Institut culturel Avataq, ainsi qu'Élisapi Inukpuk et Josephie Nalukturuk pour le partage de leurs connaissances. Nous remercions aussi Beatrice Deer, illustratrice, la commission scolaire Kativik, de même que les enseignantes Valerie Decubber et Mara Baltais et leurs élèves de 5^e et de 6^e années de l'école primaire d'Inukjuak pour leur collaboration à la conception de la trousse éducative sur l'énergie.



Table des matières

04	Présentation de la trousse
05	Activités de la trousse
06	Objectifs de la trousse
06	Liens avec le Programme de formation de l'école québécoise
06	Domaine général de formation : Environnement et consommation
07	Compétences disciplinaires
08	Compétences d'ordre intellectuel
08	Progression des apprentissages
10	Le grand voyage énergétique
10	Mise en situation générale
12	Activité 1 – L'électricité, de la centrale à la maison
12	Description
12	Objectifs
12	Déroulement en un coup d'œil
13	Partie 1 – Mise en situation
14	Partie 2 – Représentation du réseau sur l'affiche <i>L'électricité, de la centrale à la maison</i>
14	Vignettes descriptives – L'électricité, de la centrale à la maison
16	Partie 3 – Personnalisation de l'affiche
16	Partie 4 – Conclusion
16	Évaluation des connaissances
17	Affiche de départ (sans les vignettes)
17	Affiche finale (avec les vignettes)
18	Activité 2 – Jeu <i>Uummaqutiit Nunarjua</i> (L'énergie et la planète)
18	Description
18	Objectifs
18	Déroulement en un coup d'œil
19	Partie 1 – Mise en situation
19	Partie 2 – Présentation des types d'énergie et du schéma de l'effet de serre
20	Partie 3 – Jeu de société
21	Partie 4 – Conclusion
21	Évaluation des connaissances
22	Fiches d'information sur l'énergie

27 Activité 3 – Des comportements branchés

- 27 Description
- 27 Objectifs
- 27 Déroulement en un coup d’œil
- 28 Partie 1 – Mise en situation
- 28 Partie 2 – Activité multimédia
- 29 Partie 3 – Conclusion
- 29 Évaluation des connaissances

30 Activité 4 – Je suis énergisage

- 30 Description
- 30 Objectifs
- 30 Déroulement en un coup d’œil
- 31 Partie 1 – Mise en situation
- 31 Partie 2 – Tirage au sort
- 34 Tableau de compilation
- 35 Partie 3 – Réalisation de l’œuvre
- 35 Partie 4 – Exposition
- 35 Partie 5 – Conclusion

36 Références

36 Évaluation de la trousse pédagogique par l’enseignant

37 Définitions

Annexe 1 – Matériel reproductible

- 2 Affiche – L’électricité, de la centrale à la maison
- 2 Vignettes descriptives – L’électricité, de la centrale à la maison
- 4 Fiches d’information sur l’énergie
- 9 Feuille de pointage – À imprimer et à découper
- 10 Comportements – À imprimer et à découper
- 11 Évaluation des connaissances – Questionnaire
- 14 Activité complémentaire – Questions mathématiques
- 16 Évaluation de la trousse pédagogique par l’enseignant

Annexe 2 – Corrigés

- 2 Corrigé de l’évaluation des connaissances – Questionnaire
- 5 Corrigé de l’activité complémentaire – Questions mathématiques

Présentation de la trousse

Sensibiliser les élèves aux économies d'énergie, voilà tout un défi ! C'est pourtant ce que propose Qautsaalik, un homme sage du peuple inuit. Il les emmène en voyage, à la découverte de l'énergie. Ils s'informeront sur les sources d'énergie utilisées au Québec et dans le monde et sur leurs effets sur l'environnement. Ils seront invités à poser des gestes pour économiser l'énergie dans leur quotidien, contribuant ainsi à préserver leur environnement et leur qualité de vie.

Chaque activité débute par la lecture d'un message de Qautsaalik. En plus d'établir le thème de l'activité, ces messages servent de fil conducteur au grand voyage que les élèves entreprennent. C'est cet homme sage qui incite les élèves à participer aux activités, qui les met au défi de se dépasser dans leur quête de sagesse énergétique.

La consommation d'énergie est un enjeu planétaire. Comment satisfaire nos besoins grandissants tout en réduisant au minimum les impacts de la consommation d'énergie sur l'environnement ? Se divertir, se déplacer, s'éclairer, se chauffer, tout cela nécessite de l'énergie ! Il faut donc utiliser judicieusement les différentes ressources énergétiques (électricité, pétrole, gaz naturel, etc.) qui nous permettent de combler nos besoins.

Au Québec, l'électricité est principalement d'origine hydraulique et éolienne. Ce sont des énergies propres et renouvelables qui émettent très peu de gaz à effet de serre et dont les sources d'énergie (le débit des rivières et le souffle du vent) sont inépuisables. Toutefois, les lieux propices à la construction de centrales hydroélectriques et d'éoliennes ne sont pas illimités.

Voilà pourquoi, à certains endroits au Québec, on utilise plutôt un combustible pour produire l'électricité. C'est le cas au Nunavik, un vaste territoire dont les communautés sont trop éloignées pour être raccordées au réseau principal. Ainsi, la centrale diesel est actuellement le moyen le plus fiable pour desservir ces communautés et le mode de chauffage le plus approprié tant pour chauffer l'eau que pour chauffer l'habitation est le mazout.

Les combustibles fossiles dérivés du pétrole, comme l'essence et le diesel, servent également pour le transport. Ces sources d'énergie non renouvelables ont des impacts importants sur l'environnement, puisqu'elles émettent des polluants atmosphériques et beaucoup de gaz à effet de serre responsables du réchauffement de la planète.

Il importe donc d'utiliser judicieusement ces ressources qui nous permettent d'améliorer notre qualité de vie.

Chaque personne a un rôle à jouer pour préserver l'environnement. C'est en posant des gestes concrets qu'il est possible de réduire au minimum les impacts de la consommation d'énergie sur l'environnement. Chaque petit geste compte pour préserver notre milieu de vie et l'avenir de notre planète !

Activités de la trousse

Activité	Durée	Description
PRÉPARATION		
Le grand voyage énergétique (introduction)	10 minutes	<ul style="list-style-type: none"> • Faire la mise en situation • Discuter de l'énergie
Activité 1 – L'électricité, de la centrale à la maison (affiche à remplir)	75 minutes	<ul style="list-style-type: none"> • Reconstituer le réseau de production et de distribution de l'électricité sur une affiche à remplir • Personnaliser l'affiche
RÉALISATION		
Activité 2 – Jeu <i>Uummaqutiit Nunarjualu</i> (L'énergie et la planète) Affiche Types d'énergie et schéma Effet de serre Jeu de société	90 minutes	<ul style="list-style-type: none"> • Présenter les types d'énergie et l'effet de serre • Jouer à un jeu de société qui présente différents concepts : notions d'énergie, histoire de l'énergie, types d'énergie, impacts sur l'environnement, efficacité énergétique
Activité 3 – Des comportements branchés (activité multimédia)	60 minutes	<ul style="list-style-type: none"> • Réaliser une activité multimédia qui enseigne les comportements à adopter dans notre quotidien pour économiser de l'énergie
INTÉGRATION		
Activité 4 – Je suis énergisage (exposition sur l'efficacité énergétique)	120 minutes	<ul style="list-style-type: none"> • Créer une œuvre illustrant un comportement permettant d'économiser l'énergie • Présenter l'œuvre lors d'une exposition

Note : Les activités sont indépendantes les unes des autres et facultatives.

Elles peuvent être réalisées en partie ou en totalité. La durée indiquée pour chacune est approximative.

Objectifs de la trousse

La trousse a pour but de sensibiliser les élèves de 5^e et de 6^e année du primaire aux économies d'énergie.

En découlent cinq objectifs généraux :

- Prendre conscience de la place qu'occupe l'énergie dans nos vies.
- Connaître les différentes parties du réseau de production et de distribution de l'électricité, ainsi que leurs fonctions. Comprendre comment le réseau de production et de distribution de l'électricité se déploie sur le territoire.
- Comprendre ce qu'est l'énergie et en connaître les formes et les sources ; reconnaître les différents types d'énergie ainsi que les avantages de chacun ; découvrir comment nos ancêtres utilisaient l'énergie.
- Comprendre les impacts de la consommation d'énergie sur l'environnement.
- Mesurer l'importance de l'efficacité énergétique et découvrir les gestes permettant d'économiser l'énergie et, par conséquent, de préserver l'environnement.

Liens avec le Programme de formation de l'école québécoise

La trousse permet d'acquérir les notions et de développer les compétences suivantes du Programme de formation de l'école québécoise :

Domaine général de formation : Environnement et consommation

INTENTION ÉDUCATIVE :

Amener l'élève à entretenir un rapport dynamique avec son milieu, tout en gardant une distance critique à l'égard de la consommation et de l'exploitation de l'environnement.

AXE DE DÉVELOPPEMENT :

Consommation et utilisation responsables de biens et de services

Compétences disciplinaires

Discipline	Compétence disciplinaire	Composantes de la compétence
Science et technologie	Proposer des explications ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologique	Identifier un problème ou cerner une problématique
		Recourir à des stratégies d'exploration variées
		Évaluer sa démarche
Mathématique	Résoudre une situation-problème	Décoder les éléments de la situation-problème
		Modéliser la situation-problème
		Appliquer différentes stratégies en vue d'élaborer une solution
		Valider la solution
		Partager l'information relative à la solution
Géographie, histoire et éducation à la citoyenneté	Lire l'organisation d'une société sur son territoire	Établir des liens de continuité avec le présent
		Établir des liens entre des caractéristiques de la société et l'aménagement de son territoire
		Établir des liens entre des atouts et des contraintes du territoire et l'organisation de la société
Arts plastiques	Réaliser des créations plastiques personnelles	Exploiter des idées de création inspirées par une proposition
		Exploiter des gestes transformateurs et des éléments du langage plastique
		Partager son expérience de création

Compétences d'ordre intellectuel

Compétence	Composantes de la compétence
Exploiter l'information	S'approprier l'information
	Systematiser la quête d'information
	Tirer profit de l'information
Mettre en œuvre sa pensée créatrice	S'imprégner des éléments d'une situation
	S'engager dans l'exploration
	Adopter un fonctionnement souple

Progression des apprentissages

Discipline	Progression des apprentissages
Science et technologie • L'univers matériel	Décrire différentes formes d'énergie (ex. solaire, hydraulique, éolienne, fossile, nucléaire).
	Identifier des sources d'énergie dans son environnement.
	Connaître la production et la distribution de l'électricité (transmission de l'énergie grâce au réseau électrique).
	Décrire des situations dans lesquelles les humains consomment de l'énergie.
	Nommer des moyens utilisés par l'homme pour limiter sa consommation d'énergie.
	Identifier la fonction principale de quelques machines complexes (ex. : roue hydraulique, panneaux solaires, éolienne).
	Distinguer le sens d'un terme utilisé dans un contexte scientifique ou technologique du sens qui lui est attribué dans le langage courant (ex. : source, énergie, machine).
Mathématiques • Arithmétique	Reconnaître l'opération ou les opérations à effectuer dans une situation.
	À l'aide de processus personnels, déterminer la somme ou la différence de deux nombres naturels.
	À l'aide de processus personnels, déterminer le produit ou le quotient de deux nombres naturels.

Géographie, histoire et éducation à la citoyenneté	Aux 2 ^e et 3 ^e cycles, les élèves apprennent à lire l'organisation d'une société sur son territoire. Ils acquièrent des connaissances liées à la localisation de celle-ci (espace et temps), à ses caractéristiques (sur le plan démographique, culturel, économique et politique), à son adaptation au territoire (atouts et contraintes liés à celui-ci), à des personnages, des groupes et des événements qui l'ont marquée, ainsi qu'à des traces laissées par cette société dans la société québécoise.
Arts plastiques	Rechercher une variété d'idées liées à la proposition de création tout en consultant des sources d'information.
	Utiliser une combinaison d'éléments du langage plastique.
	Décrire les aspects importants de son expérience liés aux gestes transformateurs et aux éléments du langage plastique.

Le grand voyage énergétique

Mise en situation générale

1. Placer la malle (le boîtier de la trousse) bien en vue des élèves.
Lire le texte qui suit à voix haute.

J'ai reçu cette malle d'un aîné. En me la remettant, il m'a conté cette histoire et m'a demandé de vous la raconter à mon tour :



Je m'appelle Qautsaalik. Écoute mon histoire...

Année après année, j'ai voyagé loin et j'ai exploré notre territoire d'un bout à l'autre. J'ai vu, j'ai senti ! J'ai chassé le phoque, le caribou. J'ai dormi dans l'igloo ou sous la tente, protégé par la lune.

Aujourd'hui, je m'inquiète. Les saisons ne sont plus les mêmes. La pointe de mon kaggivak ne trouve plus autant de poissons. Les bélugas sont moins nombreux. Notre peuple aussi a beaucoup changé. Auparavant nomade, il est devenu sédentaire.

Je fais souvent un rêve où je parle avec la déesse des eaux, Iqaluullamiluuq. Elle me donne espoir. Depuis que nous sommes sédentaires, son pouvoir a grandi. Elle règne maintenant sur Terre comme sur la Mer et elle aime les peuples qui utilisent ses richesses avec sagesse.

Veux-tu m'accompagner dans un voyage ? Je t'apprendrai à reconnaître les trésors énergétiques du monde. Tu découvriras comment les utiliser sans nuire à la Terre et à la Mer. Après, tu pourras partager ces secrets.

2. Échanger avec les élèves sur l'énergie.

Le sujet de l'énergie peut être exploré sous forme d'une petite discussion avec les élèves ou encore de questions à leur intention.

Voici quelques suggestions de questions pouvant alimenter la discussion :

a) Qu'est-ce que l'énergie ?

Réponse : La capacité à produire des actions (provoquer un mouvement, changer la température, transformer la matière).

b) Peux-tu nommer des activités qui requièrent de l'énergie ?

Exemples de réponse : Bouger, chauffer les pièces de la maison, s'éclairer, etc.

c) D'où provient l'énergie que nous consommons ?

Exemples de réponse : Aliments ; eau (énergie hydraulique) ; pétrole, charbon, gaz naturel (énergie des combustibles fossiles)

d) Comment serait notre vie sans électricité ni combustibles fossiles (par exemple le charbon, le gaz naturel et les produits du pétrole, comme le diesel)?

Exemples de réponse :

- Il n'y aurait pas de voitures, de camions, de bateaux à moteur, de motoneiges, d'avions, de trains, etc.
- Il serait impossible de regarder la télévision, ou encore d'utiliser l'ordinateur ou les consoles de jeux vidéo.
- Les lampes électriques n'existeraient pas ; il faudrait s'éclairer à la chandelle ou avec un *qulliq*, comme nos ancêtres.
- Le chauffage au mazout, comme il est utilisé dans les maisons du Nunavik, n'existerait pas ; il faudrait se chauffer avec un feu de bois ou avec un *qulliq*, comme nos ancêtres.
- Les électroménagers (laveuse, sècheuse, lave-vaisselle, réfrigérateur, cuisinière, etc.) n'existeraient pas.

Clore la discussion en indiquant bien l'importance de l'énergie dans nos vies.

Sans l'électricité et les combustibles fossiles, notre qualité de vie ne serait pas la même.



Activité 1 – L'électricité, de la centrale à la maison

Description

Lors de cette activité, les élèves devront reconstituer le réseau de production et de distribution de l'électricité (de la centrale à la maison). Ils placeront des vignettes illustrant les parties du réseau sur une affiche à remplir qu'ils personnaliseront par la suite.

Objectifs

- Connaître les différentes parties du réseau de production et de distribution de l'électricité, ainsi que la fonction de chacune.
- Comprendre comment le réseau de production et de distribution de l'électricité se déploie sur le territoire.

Déroulement en un coup d'œil

Parties de l'activité	Durée	Matériel
Partie 1 – Mise en situation	10 minutes	Affiche
Partie 2 – Représentation du réseau sur l'affiche <i>L'électricité, de la centrale à la maison</i>	25 minutes	Affiche 24 vignettes à placer sur l'affiche
Partie 3 – Personnalisation de l'affiche	Variable selon le choix de personnalisation	Variable selon le choix de personnalisation
Partie 4 – Conclusion	15 minutes	---

Partie 1 – Mise en situation

1. Fixer l’affiche sur le mur de la classe.
2. Placer les vignettes bien en vue des élèves. Lire le texte qui suit à voix haute.

J’ai trouvé une grande image de notre territoire accompagnée de ce message :



Aujourd’hui, bien des choses rendent notre vie plus confortable. À la maison, tu peux dormir au chaud. Tu peux regarder les boîtes à images appelées téléviseur ou ordinateur. Tu manges des repas chauds grâce aux appareils de ta cuisine. Mais toutes ces machines ne fonctionnent pas par magie : elles utilisent de l’énergie.

Cette énergie voyage. Elle doit traverser notre village pour se rendre jusqu’à nos maisons. J’ai trouvé cette image de notre territoire. Regarde ! J’ai aussi des images qui montrent par quelles étapes l’électricité passe pour arriver chez toi. Suivons-la ensemble.

3. Échanger avec les élèves sur le sujet suivant :
la provenance de l’électricité. Suggestions de question :
 - a) Comment est produite l’électricité ?
 - b) Comment est distribuée l’électricité ?
 - c) Peux-tu nommer des équipements qui se trouvent dans ton environnement et qui servent à produire ou à distribuer l’électricité ?

Définition

électricité : Forme d’énergie qui correspond au déplacement d’électrons qui produit un courant électrique. C’est aussi la forme d’énergie la plus souvent utilisée dans les maisons du Québec.


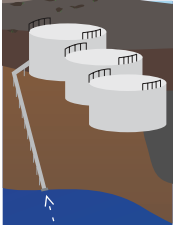

Variante – Activité préparatoire





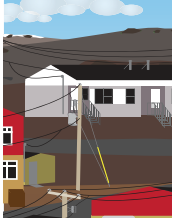


Inviter les élèves à faire un inventaire des équipements électriques dans leur environnement intérieur et extérieur. Leur demander ensuite d’en présenter le rapport en classe.

Partie 2 – Représentation du réseau sur l’affiche L’électricité, de la centrale à la maison

1. Indiquer aux élèves que l’affiche est incomplète. Il manque plusieurs éléments du décor, en plus du réseau de production et de distribution de l’électricité.
2. Inviter les élèves, à tour de rôle, à prendre une vignette, à lire tout haut le texte figurant au verso, s’il y a lieu, puis à la placer au bon endroit sur l’affiche. La plupart des vignettes illustrant le processus de production et de distribution de l’électricité comportent du texte.
3. Ne pas corriger les erreurs des élèves immédiatement. Les inviter à modifier la disposition des vignettes en cours de route. Si nécessaire, se reporter aux affiches de la page 17.
4. Une fois les vignettes placées, passer en revue toutes celles qui illustrent des éléments contribuant au processus de production et de distribution de l’électricité, en commençant par le bateau. Lire le texte de chacune des vignettes avant de replacer celles-ci sur l’affiche. Le tableau ci-dessous présente toutes les vignettes qui sont accompagnées d’un texte ainsi qu’un complément d’information pour certaines d’entre elles.

Vignettes descriptives – L’électricité, de la centrale à la maison

Vignette	Nom	Texte figurant au dos des vignettes	Complément d’information
	Bateau (<i>Umiarjuaq ursualuttautik</i>)	Je suis le mode de transport qui apporte le diesel jusqu’aux villages du Nunavik.	Le diesel est retiré du bateau au moyen d’un tuyau souple (un pipeline flottant), sauf à Kuujjuaq, où le transbordement est fait à l’aide de barges tirées par des remorqueurs.
	Grands réservoirs de diesel (<i>Nunaliup ursualuqautialungit</i>)	Nous sommes les réservoirs où on garde le diesel qui est apporté par bateau et qui sert au fonctionnement de la centrale.	
	Camion de distribution (<i>Nunakkuujuuq ursualuttautik</i>)	Je transporte le diesel des grands réservoirs où il est entreposé jusqu’aux réservoirs extérieurs de la centrale.	

	<p>Réservoir de diesel extérieur de la centrale (<i>Ikumautiliurviup ursualunga</i>)</p>	<p>Je contiens assez de diesel pour faire fonctionner la centrale pendant sept jours.</p>	<p>Le réservoir extérieur alimente des réservoirs plus petits situés à l'intérieur de la centrale. Ces petits réservoirs contiennent assez de diesel pour faire fonctionner la centrale pendant un jour.</p>
	<p>Centrale diesel (<i>Ikumaliurvik</i>)</p>	<p>Je suis une usine qui produit de l'électricité en brûlant un combustible, le diesel.</p>	<p>Les centrales du Nunavik fonctionnent au diesel. Ce combustible est brûlé pour faire tourner les moteurs de la centrale.</p>
	<p>Poste de départ (<i>Ikumamik Irvatitsivik</i>)</p>	<p>Je suis un poste qui permet de transférer l'énergie de la centrale au réseau de distribution.</p>	
	<p>Poteau électrique (<i>Napajuq</i>)</p>	<p>Je tiens les fils ou conducteurs qui apportent l'électricité chez toi.</p>	<p>Le poteau électrique supporte les conducteurs par lesquels l'électricité est acheminée jusqu'aux immeubles. Une ligne de distribution peut compter des centaines de poteaux.</p>
	<p>Poteau électrique (<i>Napajuq</i>)</p>	<p>Je suis équipé d'isolateurs qui supportent des fils et d'un ou de plusieurs transformateurs qui transforment l'électricité.</p> 	<p>Le poteau électrique comporte divers éléments, entre autres :</p> <ul style="list-style-type: none"> • des fils ou conducteurs qui conduisent l'électricité ; • des isolateurs qui retiennent les conducteurs aux supports tout en assurant l'isolement électrique entre ces éléments ; • et, parfois, un ou plusieurs transformateurs qui diminuent une dernière fois la tension de l'électricité avant qu'elle pénètre dans la maison ou l'immeuble.
	<p>Compteur électrique (<i>Siqunngujaujait</i>)</p>	<p>J'enregistre la quantité d'électricité utilisée chez toi.</p>	<p>Le compteur enregistre la quantité d'électricité que consomment tous les appareils électriques de la maison.</p>
	<p>Tableau de distribution (<i>Illuruanik ikumatitsiutik</i>)</p>	<p>Je distribue l'électricité dans les pièces de la maison. Je coupe le courant en cas de surcharge.</p>	<p>Le tableau de distribution achemine l'électricité dans les différentes pièces de la maison et coupe le courant en cas de surcharge. Pour une question de sécurité, le tableau de distribution doit toujours être fermé.</p>

Partie 3 – Personnalisation de l’affiche

1. Proposer aux élèves de personnaliser l’affiche. Choisir une ou plusieurs options parmi les suivantes :

Option végétaux :

Coller des dessins ou des photographies de divers végétaux.

Planifier une sortie dans la nature pendant laquelle les élèves récolteront des plantes et des fleurs, à fixer et à identifier sur l’affiche.

Option animaux :

Coller des dessins ou des photographies de divers animaux.

Planifier une sortie dans la nature pendant laquelle les élèves reproduiront ou photographieront les traces laissées par des animaux (empreintes, plumes, etc.). Ils fixeront et identifieront ensuite les images sur l’affiche.

Option saisons :

Coller des dessins ou des photographies illustrant les quatre saisons.

Planifier une série de sorties dans la nature, toujours au même endroit, pour que les élèves évaluent l’impact des saisons sur un environnement. Ils dessineront ou photographieront les lieux, puis fixeront et identifieront les images sur l’affiche.

Option métiers de l’énergie :

Coller des dessins ou des photographies illustrant divers métiers associés à l’énergie (opérateur, monteur de ligne, ingénieur, biologiste, conseiller en environnement, etc.).

Planifier une recherche documentaire sur ces métiers afin que les élèves se familiarisent avec ceux-ci.

Partie 4 – Conclusion

1. Remettre aux élèves le tableau L’électricité, de la centrale à la maison, ainsi que les vignettes accompagnées des descriptions.

Une version imprimable se trouve aux pages 2 et 3 de l’Annexe 1 – Matériel reproductible.

2. Poser la question suivante aux élèves :

Qu’as-tu appris en parcourant le chemin de l’électricité de la centrale à la maison ?

Évaluation des connaissances

Au préalable, enlever l’affiche du mur et demander aux élèves de ranger le matériel reçu au cours de l’activité.

Pour évaluer les connaissances des élèves, leur demander de répondre à la question 1 du questionnaire Évaluation des connaissances.

Ce questionnaire se trouve à la page 11 de l’Annexe 1 – Matériel reproductible. Le corrigé se trouve à la page 2 de l’Annexe 2 – Corrigés.

Affiche de départ (sans les vignettes)



Affiche finale (avec les vignettes)



Activité 2 – Jeu *Uummaqutiit Nunarjalu* (L'énergie et la planète)

Description

Lors de cette activité, les élèves joueront à un jeu de société qui présente différents concepts : notions d'énergie, types d'énergie, impacts de la consommation d'énergie sur l'environnement, efficacité énergétique. Au préalable, ils auront consulté des fiches d'information sur les types d'énergie et sur l'effet de serre.

Objectifs

- Comprendre ce qu'est l'énergie, ses formes et ses sources ; connaître les différents types d'énergie ainsi que les avantages de chacun ; découvrir de quelle façon nos ancêtres utilisaient l'énergie.
- Comprendre les impacts de la consommation d'énergie sur l'environnement.
- Comprendre l'importance de l'efficacité énergétique et découvrir les gestes à faire pour économiser l'énergie afin de préserver notre milieu de vie.


Déroulement en un coup d'œil

Partie de l'activité	Durée	Matériel
Partie 1 – Mise en situation	10 minutes	---
Partie 2 – Discussion sur l'énergie et l'effet de serre	25 minutes	Affiche présentant les types d'énergie et l'effet de serre Fiches présentant les types d'énergie (pages 22 à 26)
Partie 3 – Jeu de société	30 minutes	Plateau de jeu, cartes de jeu, pions, dés, sabliers, feuilles de papier, crayons, feuilles de pointage
Partie 4 – Conclusion	25 minutes	---

Partie 1 – Mise en situation

1. Lire le texte qui suit à voix haute.

Dans la malle, il y a aussi une affiche sur les types d'énergie et l'effet de serre, ainsi qu'un plateau de jeu et ce message :



Maintenant, un grand défi t'attend. Tu apprendras qu'il y a plusieurs types d'énergie. Prépare-toi à découvrir la place de l'énergie dans ta vie.

Ensuite, tu pourras me suivre sur les chemins que j'ai parcourus. Je t'attendrai à l'arrivée.

Partie 2 – Présentation des types d'énergie et du schéma de l'effet de serre

1. Placer au mur l'affiche sur les types d'énergie.

2. Présenter aux élèves les cinq grands types d'énergie.

Utiliser les renseignements sur les fiches se trouvant aux pages 22 à 26.

3. Poser les questions suivantes aux élèves :

a) Peux-tu nommer cinq grands types d'énergie ?

Réponse : Énergie des combustibles fossiles, éolienne, hydraulique, nucléaire, solaire

b) Peux-tu nommer des énergies renouvelables ?

Réponse : Éolienne, hydraulique, solaire

c) Quels types d'énergie servent à la production d'électricité au Québec ?

Réponse : Énergie hydraulique (98 %), énergie éolienne (1 %), autres (1 %)

d) Pourquoi utilise-t-on des centrales thermiques au Nunavik ?

Réponse : Parce que les communautés du Nunavik sont trop éloignées pour être raccordées au réseau principal d'Hydro-Québec. L'utilisation des centrales hydrauliques n'est donc pas envisageable pour des raisons techniques et financières. Le diesel s'entrepose facilement à proximité du village et les centrales peuvent se retrouver tout près des lieux où l'électricité produite est consommée.

Définition

énergie : Capacité à produire des actions (effectuer un travail, provoquer un mouvement ou réaliser une transformation).

renouvelable : Qui produit de l'énergie sans épuiser la ressource utilisée (exemples : soleil, eau, vent).

énergie propre : Énergie qui ne produit pas de polluants atmosphériques et qui émet peu de gaz à effet de serre.

4. Imprimer les fiches d'information des pages 4 à 8 de l'Annexe 1 – Matériel reproductible, et les remettre aux élèves.

5. Retourner l'affiche pour montrer les renseignements sur l'effet de serre.

6. Expliquer ce qu'est l'effet de serre.

7. Poser les questions suivantes aux élèves :

a) D'où provient l'énergie qui réchauffe la planète ?

Réponse : Du soleil

b) Qu'est-ce qui emprisonne la chaleur dans l'atmosphère ?

Réponse : Les gaz à effet de serre

c) Si on augmente la quantité de gaz à effet de serre, qu'arrive-t-il à la température de la planète ?

Réponse : Elle augmente. C'est ce qu'on appelle le réchauffement de la planète.

QUELQUES PRÉCISIONS :

Énergie des combustibles fossiles : Puisque l'énergie des combustibles fossiles émet beaucoup de gaz à effet de serre, il faut réduire autant que possible son utilisation (éteindre les appareils électriques non utilisés, éteindre les lumières quand on quitte une pièce, ne chauffer ou n'augmenter la température que si les fenêtres et les portes sont bien fermées et que l'on est suffisamment habillé, prioriser les énergies renouvelables, etc.).

Énergie éolienne : L'utilisation de l'énergie éolienne contribue à réduire les émissions de gaz à effet de serre.

Énergie hydraulique : Le risque de déranger les espèces animales et végétales peut être réduit au minimum (création de frayères [lieux de reproduction des poissons], transplantation de plantes rares, etc.).

Énergie nucléaire : Les déchets radioactifs dangereux qui sont générés doivent être entreposés de façon sécuritaire.

Énergie solaire : L'utilisation de l'énergie solaire contribue à réduire les émissions de gaz à effet de serre.

Partie 3 – Jeu de société

1. Former des équipes de deux, trois ou quatre élèves.

2. Expliquer le but du jeu et le règlement. Les règles de base figurent sur le plateau de jeu. Le règlement détaillé est inscrit sur les feuilles recto verso qui accompagnent les plateaux de jeu.

Donner les précisions suivantes :

- Les couleurs des cartes correspondent aux deux types de défis.
- Les points accumulés et perdus lors de la partie sont inscrits sur les feuilles de pointage, que tous les joueurs doivent voir en tout temps.
- Chaque joueur reçoit 20 points pour commencer le jeu.

Définitions

gaz : Corps qui n'est ni solide, ni liquide, par exemple, la vapeur produite quand on fait bouillir de l'eau.

effet de serre : Phénomène par lequel est emprisonnée une partie de la chaleur dans l'atmosphère. Il se produit ainsi :

Schéma : L'énergie solaire traverse l'atmosphère. Une partie de l'énergie est réfléchiée vers l'espace. La surface de la Terre est réchauffée par la chaleur du soleil qu'elle réémet ensuite vers l'espace sous forme de chaleur. Ce sont les gaz à effet de serre (GES) qui emprisonnent une partie de la chaleur dans l'atmosphère.

réchauffement de la planète : Hausse de la température de l'atmosphère de la Terre due à l'effet de serre.

On dit aussi *réchauffement climatique* ou *réchauffement planétaire*.

3. Distribuer à chaque équipe :

- Un plateau de jeu
- Une feuille Règlement du jeu
- Des cartes de jeu
- Quatre pions de couleurs différentes
- Un sablier
- Un dé
- Des feuilles de pointage pour chaque joueur (à imprimer ; voir l'Annexe 1 – Matériel reproductible, à la page 9)
- Un crayon pour chaque joueur
- Des feuilles de papier

4. Inviter les équipes à jouer une partie. Demander aux élèves de mettre de côté pendant la partie toutes les cartes pour lesquelles ils n'ont pas eu la bonne réponse.

Variantes

Dans une logique de jeu en coopération, proposer l'addition des points de tous les joueurs de chaque table de jeu. Chaque table constitue alors une équipe qui fait concurrence aux autres équipes de la classe.

Partie 4 – Conclusion

1. Annoncer les gagnants.

2. Poser les questions suivantes aux élèves :

Qu'as-tu appris en jouant au jeu *Uummaqutiit Nunarjalu* ? Qu'as-tu appris au sujet de l'énergie, au sujet des impacts sur l'environnement et au sujet de l'efficacité énergétique ?

3. En conclusion, reprendre les cartes mises de côté par les élèves pendant la partie et inviter les élèves à y répondre en groupe. Les guider au besoin. Animer une discussion sur le sujet.

Évaluation des connaissances

Enlever l'affiche du mur et demander aux élèves de ranger le matériel reçu au cours de l'activité.

Pour évaluer les connaissances des élèves, leur demander de répondre aux questions 2 à 5 du questionnaire Évaluation des connaissances.

Ce questionnaire se trouve à la page 12 de l'Annexe 1 – Matériel reproductible. Le corrigé se trouve à la page 3 de l'Annexe 2 – Corrigés.

Fiche d'information sur l'énergie

Énergie des combustibles fossiles



Source d'énergie

- Charbon, gaz naturel, pétrole

Description

- Le combustible est brûlé.
- Les gaz d'échappement font tourner un moteur ou une turbine. La chaleur dégagée par la combustion peut également transformer de l'eau en vapeur, qui à son tour fait tourner une turbine.
- Le moteur ou la turbine fait tourner un alternateur, qui produit de l'électricité.
- Au Québec, ce type de centrale se trouve principalement loin des grands centres.

Avantages

- Les centrales thermiques pouvant être mises en marche et arrêtées en quelques minutes, elles peuvent répondre rapidement aux demandes d'énergie. Certaines de ces centrales, comme celles du Nunavik, servent en tout temps et ne s'arrêtent jamais.
- Les centrales du Nunavik, sont très fiables et permettent de varier la production d'énergie rapidement. Elles peuvent donc répondre à une demande variable.
- Les combustibles fossiles sont faciles à transporter. Les centrales peuvent donc se retrouver à proximité des lieux de consommation de l'électricité produite.
- L'utilisation de cette source d'énergie représente un moyen plus économique pour produire de l'électricité là où les autres ressources sont difficiles à utiliser.

Au Québec et dans le monde

- Au Québec : 0,4 % de l'électricité produite
- Dans le monde : 65 % de l'électricité produite

Fiche d'information sur l'énergie

Énergie éolienne



Source d'énergie

- Vent

Description

- La force du vent fait tourner les pales d'une éolienne.
- Les pales font tourner un alternateur, qui produit de l'électricité.
- L'éolienne ressemble à un énorme ventilateur sur pied pouvant atteindre plus de 100 mètres (hauteur de 25 étages).

Avantages

- Énergie propre qui ne produit aucun polluant atmosphérique et que très peu de gaz à effet de serre (GES)
- Énergie renouvelable
- Le froid nordique procure un air plus dense, ce qui assure une meilleure production électrique des éoliennes.

Au Québec et dans le monde

- Au Québec : 1 % de l'électricité produite
- Dans le monde : 0,5 % de l'électricité produite

Fiche d'information sur l'énergie

Énergie hydraulique



Source d'énergie

- Eau

Description

- L'eau en mouvement fait tourner une turbine, semblable à l'hélice d'un canot à moteur.
- La turbine fait tourner un alternateur, qui produit de l'électricité.

Avantages

- Énergie propre qui ne produit aucun polluant atmosphérique et que très peu de gaz à effet de serre (GES)
- Énergie renouvelable
- Capacité à produire de l'électricité en permanence

Au Québec et dans le monde

- Au Québec : 98 % de l'électricité produite
- Dans le monde : 20 % de l'électricité produite

Fiche d'information sur l'énergie

Énergie nucléaire



Source d'énergie

- Uranium

Description

- La chaleur que dégage la fission nucléaire de l'uranium transforme l'eau en vapeur.
- La vapeur d'eau fait tourner une turbine.
- La turbine fait tourner un alternateur, qui produit de l'électricité.

Avantage

- Énergie qui produit très peu de gaz à effet de serre (GES)

Au Québec et dans le monde

- Au Québec : Aucune électricité produite
- En France : 80 % de l'électricité produite
- Dans le monde : 16 % de l'électricité produite

Fiche d'information sur l'énergie

Énergie solaire



Source d'énergie

- Soleil

Description

- Les panneaux solaires sont formés de petites cellules qui produisent de l'électricité lorsqu'elles sont exposées à la lumière du soleil.

Avantages

- Énergie propre qui produit très peu de gaz à effet de serre (GES)
- Énergie renouvelable
- Énergie disponible partout sur la planète

Au Québec et dans le monde

- Au Québec : Faible production
- Dans le monde : 0,1 % de l'électricité produite

Activité 3 – Des comportements branchés

Description

Lors de cette activité interactive sur l'efficacité énergétique, les élèves iront à tour de rôle au tableau blanc interactif (TBI) afin d'indiquer les comportements permettant d'économiser l'énergie.

Objectifs

- Trouver les comportements permettant d'économiser l'énergie.
- Connaître les conséquences positives des bons choix énergétiques sur l'environnement.

Déroulement en un coup d'œil

Partie de l'activité	Durée	Matériel
Partie 1 – Mise en situation	10 minutes	Tableau blanc interactif, clé USB contenant le jeu
Partie 2 – Activité multimédia	35 minutes	Tableau blanc interactif, clé USB contenant le jeu
Partie 3 – Conclusion	15 minutes	---



Partie 1 – Mise en situation

1. Projeter le jeu vidéo sur le TBI.
2. Lire le texte qui suit à voix haute :

Le vieil homme, nommé Qautsaalik, est beaucoup plus au fait de la technologie que l'on pense ! J'ai trouvé un petit jeu vidéo accompagné de cette note :



De nos jours, nous utilisons l'énergie pour toutes sortes d'activités, mais il ne faudrait pas en utiliser plus qu'il en faut. Chaque petit geste fait toute la différence !

Aide le village à consommer moins d'énergie. Dans le jeu, chaque situation te donne trois choix. Peux-tu choisir le meilleur ?

Partie 2 – Activité multimédia

1. Expliquer le fonctionnement du jeu vidéo aux élèves :

Cliquer sur un pictogramme.

Observer l'image, qui présente une situation de consommation d'énergie, et lire le texte de mise en situation.

Observer les trois choix de réponse.

Choisir la réponse qui présente le meilleur comportement éconergétique :

- Si le comportement est approprié, la jauge diminuera.
- Si le comportement est inapproprié, il faudra choisir un autre comportement.

Le but du jeu est de faire descendre la jauge de consommation d'énergie au minimum.

2. Faire toutes les étapes d'une première situation à titre d'exemple. Bien lire le texte de renforcement qui s'affiche lorsque la bonne réponse est choisie.
3. Inviter les élèves, à tour de rôle, à se rendre à l'avant et à cliquer sur un pictogramme. Entre-temps, poser les questions suivantes :
 - a) Pourquoi crois-tu que cette réponse correspond à un bon comportement ?
 - b) Que penses-tu des autres choix de réponse ?

4. Après chaque bonne réponse, inviter l'élève à lire tout haut le texte de renforcement.
5. À la fin du jeu, lorsque la jauge est au minimum, inviter les élèves à bien regarder l'écran. Une animation montrera que l'environnement a bel et bien été préservé. Les féliciter pour les économies d'énergie réalisées et la protection de l'environnement.

Partie 3 – Conclusion

1. Poser les questions suivantes aux élèves :
 - a) Quels comportements t'ont le plus surpris ? Pourquoi ?
 - b) Est-ce qu'il t'arrive d'adopter de bons comportements qui aident à utiliser moins d'énergie ? Lesquels ?
 - c) Vois-tu d'autres situations (comportements ou lieux) qu'on aurait pu ajouter au jeu ?

Évaluation des connaissances

Pour évaluer les connaissances des élèves, leur demander de répondre à la question 6 du questionnaire Évaluation des connaissances.

Ce questionnaire se trouve à la page 13 de l'Annexe 1 – Matériel reproductible. Le corrigé se trouve à la page 4 de l'Annexe 2 – Corrigés.

Activité 4 – Je suis énergisage

Description

Lors de cette activité, les élèves seront invités à créer une œuvre (dessin, peinture, collage, photographie, etc.) illustrant un comportement éconergétique. Ils la présenteront ensuite à l'école, lors d'une exposition (en classe ou au gymnase).

Objectifs

- S'approprier un comportement éconergétique (qui favorise les économies d'énergie) en créant une œuvre qui illustre ce comportement.
- Communiquer l'importance de ce comportement en participant à une exposition.

Déroulement en un coup d'œil


Partie de l'activité	Durée	Matériel
Partie 1 – Mise en situation	10 minutes	---
Partie 2 – Tirage au sort	5 minutes	Coupons décrivant un comportement, sac ou contenant
Partie 3 – Réalisation de l'œuvre	45 minutes	Matériel d'art (feuilles, crayons, peinture, pinceaux, etc.)
Partie 4 – Exposition	60 minutes	---
Partie 5 – Conclusion	---	---



Partie 1 – Mise en situation

1. Lire le texte qui suit à voix haute :

Dans ce message, le vieil homme, appelé Qautsaalik, nous propose une activité originale :



Tu as appris qu'il est important de bien utiliser l'énergie. Tu peux maintenant partager cette sagesse énergétique. Chaque jour, tout le monde peut faire des petits gestes pour aider à protéger l'environnement.

Quoi de mieux qu'une œuvre d'art pour le montrer ? Tu auras un petit geste à partager. Fais-le à ta façon par un dessin, une peinture, une photo ou un collage.

Chaque personne qui verra ton œuvre recevra ta sagesse énergétique.

2. Poser les questions suivantes aux élèves :

- a) Y a-t-il une différence entre une personne éconergétique et une personne énergivore ? Si oui, laquelle ?
- b) Que fais-tu à la maison pour économiser l'énergie ?
- c) Que fais-tu à l'école pour économiser l'énergie ?
- d) As-tu découvert des comportements permettant d'économiser l'énergie que tu peux appliquer dans ta vie de tous les jours ?

Définitions

éconergétique : qui économise l'énergie.

énergivore : qui consomme beaucoup d'énergie.

Partie 2 – Tirage au sort

1. Préparer le tirage au sort :

- a) Imprimer et découper les coupons décrivant chacun un comportement ; ils se trouvent dans le matériel reproductible, à la page 10.
- b) Placer les coupons dans un sac ou un contenant.

2. Inviter les élèves à piger un coupon. Chacun des onze comportements devra être attribué à au moins un élève.

- S'il y a plus de onze élèves dans la classe, imprimer une deuxième série de coupons.
- S'il y a moins de onze élèves dans la classe, proposer à certains élèves plus rapides ou plus motivés de réaliser deux œuvres.
- Inscrire au fur et à mesure le nom des élèves sur le tableau de compilation de la page 34.

3. Au besoin, à l'aide du tableau suivant, préciser aux élèves la pertinence du comportement qu'ils ont pigé.

Comportement	Explications
J'ouvre les rideaux pendant la journée.	En ouvrant les rideaux d'une pièce quand il fait soleil, on économise de l'énergie car le soleil éclaire et réchauffe la pièce.
Je referme rapidement la porte du réfrigérateur.	Lorsque la porte du réfrigérateur est ouverte, le froid s'en échappe. Pour économiser l'électricité, il faut toujours refermer rapidement la porte du réfrigérateur.
J'utilise le four à micro-ondes plutôt que le four de la cuisinière.	Le four à micro-ondes consomme moins d'électricité que le four de la cuisinière pour réchauffer les plats.
J'éteins l'ordinateur dès que j'ai fini de l'utiliser.	Pour économiser l'électricité, il faut toujours éteindre les appareils électroniques quand on ne s'en sert pas.
J'éteins la lumière lorsque je sors d'une pièce.	Pour économiser l'électricité, il faut toujours éteindre la lumière en sortant d'une pièce.
Je fais sécher le linge sur la corde à linge.	Utiliser la corde à linge pour faire sécher les vêtements ne consomme pas d'électricité.

Je remplis la laveuse à pleine capacité avant de la mettre en marche.	Pour économiser l'électricité, il faut remplir la laveuse à pleine capacité avant de la mettre en marche. On évite ainsi de la faire fonctionner à plusieurs reprises.
J'évite de placer des meubles sur ou devant les bouches d'air chaud.	On doit placer les meubles loin des bouches d'air chaud afin de laisser la chaleur circuler librement.
J'aide mes parents ou un autre adulte à remplacer une vitre cassée.	Une vitre cassée laisse entrer l'air froid dans la maison. Il faut donc la remplacer immédiatement.
Je prends une douche plutôt qu'un bain.	Prendre une douche d'eau plus huit minutes consomme moins d'électricité que prendre un bain.
Je referme rapidement la porte quand j'entre dans la maison ou que j'en sors.	Une porte ouverte laisse pénétrer l'air froid dans la maison. Il faut donc rapidement refermer la porte après l'avoir ouverte.

4. Ramasser ensuite les coupons.

Tableau de compilation

Comportement	Élève
Je referme rapidement la porte du réfrigérateur.	
J'utilise le four à micro-ondes plutôt que le four de la cuisinière.	
J'éteins l'ordinateur dès que j'ai fini de l'utiliser.	
J'éteins la lumière lorsque je sors d'une pièce.	
Je fais sécher le linge sur la corde à linge.	
Je remplis la laveuse à pleine capacité avant de la mettre en marche.	
J'évite de placer des meubles sur ou devant les bouches d'air chaud.	
J'ouvre les rideaux pendant la journée.	
J'aide mes parents ou un autre adulte à remplacer une vitre cassée.	
Je prends une douche plutôt qu'un bain.	
Je referme rapidement la porte quand j'entre dans la maison ou que j'en sors.	

Partie 3 – Réalisation de l'œuvre

1. Demander aux élèves de créer une œuvre illustrant le comportement qu'ils ont tiré au sort puis de la signer. Préciser que les œuvres seront présentées lors d'une exposition sur l'efficacité énergétique.
2. Fournir aux élèves le matériel artistique nécessaire (feuilles, crayons, peinture, pinceaux, etc.).
3. Récupérer les œuvres.

Partie 4 – Exposition

1. Afficher les œuvres des élèves aux murs de la classe ou du gymnase. À côté de chaque œuvre, placer le coupon décrivant le comportement que l'artiste avait pigé.
2. Inviter les élèves des autres classes, le personnel de l'école et même les parents à visiter l'exposition et à la commenter.

Partie 5 – Conclusion

1. À la fin de l'exposition, ramasser les œuvres. Semaine après semaine, en piger une au hasard et l'afficher dans la classe. En profiter pour rappeler le bon comportement aux élèves.
2. Une fois qu'elle a été exposée en classe, remettre l'œuvre à son créateur.

Variantes

Inviter les élèves à écrire sur leur œuvre une phrase en inuktitut qui se rapporte à l'environnement ou à la Terre.



Références

Pour de l'information additionnelle afin de préparer les activités, ou pour des jeux en ligne destinés à vos élèves, consultez les sections Économiser l'énergie (www.hydroquebec.com/residentiel/economiser-l-energie) et Ressources pour les professeurs (www.hydroquebec.com/professeurs) du site Web d'Hydro-Québec.

Pour plus d'information sur les produits éconergétiques, consultez le site Web de Ressources naturelles Canada : www.rncan.gc.ca/energie/produits/12510

Vous y trouverez notamment le guide Recherchez l'étoile ENERGY STAR® pour repérer les produits offrant le meilleur rendement énergétique : www.rncan.gc.ca/energie/produits/reference/publications/14454

Évaluation de la trousse pédagogique par l'enseignant

Nous aimerions savoir ce que vous pensez de la trousse *Ikumatullatailiniq* après l'avoir utilisée. Votre évaluation et vos commentaires nous aideront à l'améliorer. Vous trouverez à cet effet un formulaire d'évaluation dans le boîtier de la trousse ; nous vous prions de le remplir et de nous le retourner à l'adresse indiquée. S'il n'y a plus de formulaire dans le boîtier, vous pouvez faire une copie de l'exemplaire qui se trouve à la toute fin de l'annexe 1, Matériel reproductible. Merci de votre collaboration !

Définitions

ampoule à DEL

Ampoule qui consomme 80 % moins d'électricité et qui dure 25 fois plus longtemps qu'une ampoule à incandescence.



ampoule éconergétique

Ampoule qui économise l'électricité.



ampoule énergivore

Ampoule qui consomme beaucoup d'électricité, par exemple, une ampoule à incandescence.

ampoule fluocompacte

Ampoule qui consomme 75 % moins d'électricité et qui dure 10 fois plus longtemps qu'une ampoule à incandescence.



bateau

Mode de transport, grand ou petit, qui navigue sur la mer, les lacs ou les cours d'eau.



centrale diesel

Usine qui produit de l'électricité en utilisant le diesel comme combustible.

climat

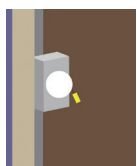
Ensemble des conditions météorologiques qui distinguent une région, principalement la température de l'air, la quantité de pluie et de neige, l'ensoleillement et le vent.

Le Nunavik a un climat extrêmement changeant. En une seule saison, il n'est pas rare de passer d'un soleil éblouissant à des averses de neige ou de pluie. La température moyenne y est de -24°C en hiver, mais il peut faire plus de 20°C en été.

combustible fossile

Substance qui provient de la décomposition pendant une très longue période des matières organiques qui se trouvent dans le sol et qui peut être brûlée pour produire de l'énergie.

Le charbon, le pétrole (dont on tire le diesel) et le gaz naturel sont des combustibles fossiles.



compteur

Dispositif qui enregistre la quantité d'électricité que consomment tous les appareils électriques de la maison.

diesel

Combustible fossile obtenu par le raffinage du pétrole.

éconergétique

Qui économise l'énergie.



effet de serre

Phénomène par lequel une partie de l'énergie du Soleil qui réchauffe la surface de la Terre, au lieu d'être réémise vers l'espace, est emprisonnée dans l'atmosphère par des gaz dits à effet de serre.

efficacité énergétique

Adoption de comportements et application de mesures permettant d'économiser et de mieux consommer l'énergie.

électricité

Forme d'énergie qui correspond au déplacement d'électrons qui produit un courant électrique. C'est aussi la forme d'énergie la plus souvent utilisée dans les maisons du Québec.

énergie

Capacité à produire des actions (effectuer un travail, provoquer un mouvement ou réaliser une transformation).

énergie des combustibles fossiles

Énergie produite à partir de combustibles fossiles : charbon, pétrole (dont on tire le diesel) et gaz naturel.



énergie éolienne

Énergie produite à partir du vent.



énergie hydraulique (hydroélectricité)

Énergie produite à partir de l'eau.



énergie nucléaire

Énergie produite à partir de l'uranium.

énergie propre

Énergie qui ne produit pas de polluants atmosphériques et qui émet peu de gaz à effet de serre.



énergie solaire

Énergie produite à partir du soleil.

énergivore

Qui consomme beaucoup d'énergie.

environnement

Ensemble des plantes et des animaux d'un lieu et des éléments dont ils ont besoin pour vivre, comme l'eau, l'air et le sol.

Ainsi, pour protéger l'environnement, il faut protéger à la fois les êtres vivants (caribous, ombles chevalier, phoques) et le milieu dans lequel ils vivent (toundra, rivière, mer).

fluocompacte

Voir **ampoule fluocompacte**

frayère

Lieu de reproduction pour les poissons.

gaz

Corps qui n'est ni solide, ni liquide, par exemple, la vapeur produite quand on fait bouillir de l'eau.

hydroélectricité

voir **énergie hydraulique**

migration

Déplacement d'une population humaine ou animale.

pluie acide

Pluie qui contient des substances polluantes acides dommageables pour la nature.

poste de départ

Installation qui permet de transférer l'énergie de la centrale au réseau de distribution.



poteau électrique

Support des fils, ou conducteurs, qui amènent l'électricité jusqu'à nos maisons ou immeubles.

raffinage

Transformation du pétrole brut en différents produits (essence, diesel, huile moteur, mazout, etc.).

réchauffement de la planète

Hausse de la température de l'atmosphère de la Terre due à l'effet de serre.

On dit aussi *réchauffement climatique* ou *réchauffement planétaire*.

renouvelable

Qui produit de l'énergie sans épuiser la ressource utilisée (exemples : soleil, eau, vent).

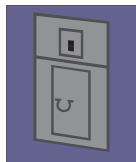
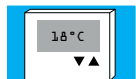


tableau de distribution

Tableau qui achemine l'électricité vers les différentes pièces de la maison et coupe le courant en cas de surcharge.




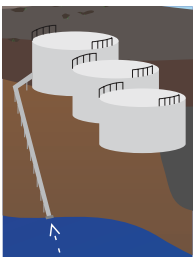

thermostat





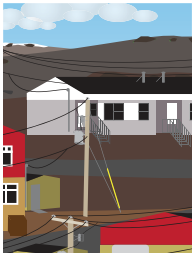


Appareil qui sert à régler la température à l'intérieur de la maison.

Annexe 1 – Matériel reproductible

L'électricité, de la centrale à la maison



Vignette	Nom	Texte figurant au dos des vignettes	Complément d'information
	Bateau (<i>Umiarjuaq ursualuttautik</i>)	Je suis le mode de transport qui apporte le diesel jusqu'aux villages du Nunavik.	Le diesel est retiré du bateau au moyen d'un tuyau souple (un pipeline flottant), sauf à Kuujjuaq, où le transbordement est fait à l'aide de barges tirées par des remorqueurs.
	Grands réservoirs de diesel (<i>Nunaliup ursualuqautialungit</i>)	Nous sommes les réservoirs où on garde le diesel qui est apporté par bateau et qui sert au fonctionnement de la centrale.	
	Camion de distribution (<i>Nunakkuujuuq ursualuttautik</i>)	Je transporte le diesel des grands réservoirs où il est entreposé jusqu'aux réservoirs extérieurs de la centrale.	

	<p>Réservoir de diesel extérieur de la centrale (<i>Ikumautiliurviup ursualunga</i>)</p>	<p>Je contiens assez de diesel pour faire fonctionner la centrale pendant sept jours.</p>	<p>Le réservoir extérieur alimente des réservoirs plus petits situés à l'intérieur de la centrale. Ces petits réservoirs contiennent assez de diesel pour faire fonctionner la centrale pendant un jour.</p>
	<p>Centrale diesel (<i>Ikumaliurvik</i>)</p>	<p>Je suis une usine qui produit de l'électricité en brûlant un combustible, le diesel.</p>	<p>Les centrales du Nunavik fonctionnent au diesel. Ce combustible est brûlé pour faire tourner les moteurs de la centrale.</p>
	<p>Poste de départ (<i>Ikumamik Irpatitsivik</i>)</p>	<p>Je suis un poste qui permet de transférer l'énergie de la centrale au réseau de distribution.</p>	
	<p>Poteau électrique (<i>Napajuq</i>)</p>	<p>Je tiens les fils ou conducteurs qui apportent l'électricité chez toi.</p>	<p>Le poteau électrique supporte les conducteurs par lesquels l'électricité est acheminée jusqu'aux immeubles. Une ligne de distribution peut compter des centaines de poteaux.</p>
	<p>Poteau électrique (<i>Napajuq</i>)</p>	<p>Je suis équipé d'isolateurs qui supportent des fils et d'un ou de plusieurs transformateurs qui transforment l'électricité.</p> 	<p>Le poteau électrique comporte divers éléments, entre autres :</p> <ul style="list-style-type: none"> • des fils ou conducteurs qui conduisent l'électricité ; • des isolateurs qui retiennent les conducteurs aux supports tout en assurant l'isolement électrique entre ces éléments ; • et, parfois, un ou plusieurs transformateurs qui diminuent une dernière fois la tension de l'électricité avant qu'elle pénètre dans la maison ou l'immeuble.
	<p>Compteur électrique (<i>Siqunngujaujait</i>)</p>	<p>J'enregistre la quantité d'électricité utilisée chez toi.</p>	<p>Le compteur enregistre la quantité d'électricité que consomment tous les appareils électriques de la maison.</p>
	<p>Tableau de distribution (<i>Illuruanik ikumatitsiutik</i>)</p>	<p>Je distribue l'électricité dans les pièces de la maison. Je coupe le courant en cas de surcharge.</p>	<p>Le tableau de distribution achemine l'électricité dans les différentes pièces de la maison et coupe le courant en cas de surcharge. Pour une question de sécurité, le tableau de distribution doit toujours être fermé.</p>

Fiche d'information sur l'énergie

Énergie des combustibles fossiles



Source d'énergie

- Charbon, gaz naturel, pétrole

Description

- Le combustible est brûlé.
- Les gaz d'échappement font tourner un moteur ou une turbine. La chaleur dégagée par la combustion peut également transformer de l'eau en vapeur, qui à son tour fait tourner une turbine.
- Le moteur ou la turbine fait tourner un alternateur, qui produit de l'électricité.
- Au Québec, ce type de centrale se trouve principalement loin des grands centres.

Avantages

- Les centrales thermiques pouvant être mises en marche et arrêtées en quelques minutes, elles peuvent répondre rapidement aux demandes d'énergie. Certaines de ces centrales, comme celles du Nunavik, servent en tout temps et ne s'arrêtent jamais.
- Les centrales du Nunavik, sont très fiables et permettent de varier la production d'énergie rapidement. Elles peuvent donc répondre à une demande variable.
- Les combustibles fossiles sont faciles à transporter. Les centrales peuvent donc se retrouver à proximité des lieux de consommation de l'électricité produite.
- L'utilisation de cette source d'énergie représente un moyen plus économique pour produire de l'électricité là où les autres ressources sont difficiles à utiliser.

Au Québec et dans le monde

- Au Québec : 0,4 % de l'électricité produite
- Dans le monde : 65 % de l'électricité produite

Fiche d'information sur l'énergie

Énergie éolienne



Source d'énergie

- Vent

Description

- La force du vent fait tourner les pales d'une éolienne.
- Les pales font tourner un alternateur, qui produit de l'électricité.
- L'éolienne ressemble à un énorme ventilateur sur pied pouvant atteindre plus de 100 mètres (hauteur de 25 étages).

Avantages

- Énergie propre qui ne produit aucun polluant atmosphérique et que très peu de gaz à effet de serre (GES)
- Énergie renouvelable
- Le froid nordique procure un air plus dense, ce qui assure une meilleure production électrique des éoliennes.

Au Québec et dans le monde

- Au Québec : 1 % de l'électricité produite
- Dans le monde : 0,5 % de l'électricité produite

Fiche d'information sur l'énergie

Énergie hydraulique



Source d'énergie

- Eau

Description

- L'eau en mouvement fait tourner une turbine, semblable à l'hélice d'un canot à moteur.
- La turbine fait tourner un alternateur, qui produit de l'électricité.

Avantages

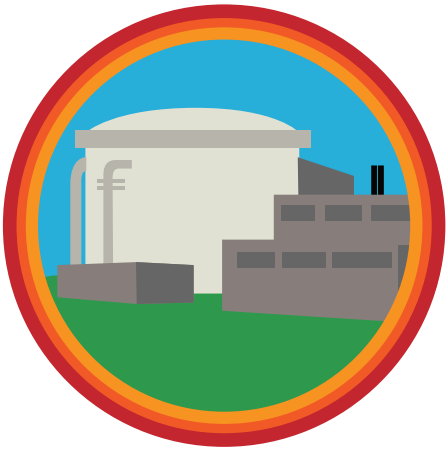
- Énergie propre qui ne produit aucun polluant atmosphérique et que très peu de gaz à effet de serre (GES)
- Énergie renouvelable
- Capacité à produire de l'électricité en permanence

Au Québec et dans le monde

- Au Québec : 98 % de l'électricité produite
- Dans le monde : 20 % de l'électricité produite

Fiche d'information sur l'énergie

Énergie nucléaire



Source d'énergie

- Uranium

Description

- La chaleur que dégage la fission nucléaire de l'uranium transforme l'eau en vapeur.
- La vapeur d'eau fait tourner une turbine.
- La turbine fait tourner un alternateur, qui produit de l'électricité.

Avantage

- Énergie qui produit très peu de gaz à effet de serre (GES)

Au Québec et dans le monde

- Au Québec : Aucune électricité produite
- En France : 80 % de l'électricité produite
- Dans le monde : 16 % de l'électricité produite

Fiche d'information sur l'énergie

Énergie solaire



Source d'énergie

- Soleil

Description

- Les panneaux solaires sont formés de petites cellules qui produisent de l'électricité lorsqu'elles sont exposées à la lumière du soleil.

Avantages

- Énergie propre qui produit très peu de gaz à effet de serre (GES)
- Énergie renouvelable
- Énergie disponible partout sur la planète

Au Québec et dans le monde

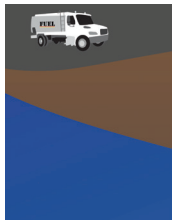
- Au Québec : Faible production
- Dans le monde : 0,1 % de l'électricité produite

Comportements – À imprimer et à découper

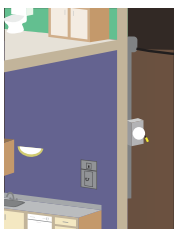
<p>Je referme rapidement la porte du réfrigérateur.</p>	<p>J'utilise le four à micro-ondes plutôt que le four de la cuisinière.</p>
<p>J'éteins l'ordinateur dès que j'ai fini de l'utiliser.</p>	<p>Je remplis la laveuse à pleine capacité avant de la mettre en marche.</p>
<p>J'éteins la lumière lorsque je sors d'une pièce.</p>	<p>Je fais sécher le linge sur la corde à linge.</p>
<p>J'évite de placer des meubles sur ou devant les bouches d'air chaud.</p>	<p>J'aide mes parents ou un autre adulte à remplacer une vitre cassée.</p>
<p>Je prends une douche plutôt qu'un bain.</p>	<p>Je referme rapidement la porte quand j'entre dans la maison ou que j'en sors.</p>
<p>J'ouvre les rideaux pendant la journée.</p>	

Évaluation des connaissances – Questionnaire

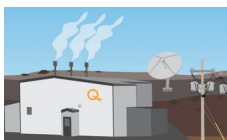
1. Place dans l'ordre, de 1 à 7, les éléments qui contribuent à la production et à la distribution d'électricité.



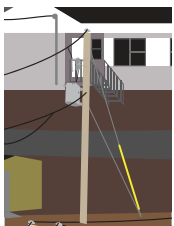
_____ Camion de distribution du diesel



_____ Tableau de distribution



_____ Centrale diesel



_____ Poteau électrique



_____ Bateau de ravitaillement en diesel



_____ Réservoir extérieur de la centrale



_____ Poste de départ

2. Relie chaque action à la source d'énergie qui l'alimente.

- | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------|---------|
| Courir | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Eau |
| Faire mûrir les <i>arpik</i> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Mazout |
| Faire avancer un canot | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Soleil |
| Agiter les feuilles des arbres | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Aliment |
| Chauffer une maison
au Nunavik | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Vent |

3. Pour chaque énoncé, indique le type d'énergie en cause :

- a) J'utilise le vent comme source d'énergie. _____
- b) J'utilise l'uranium comme source d'énergie. _____
- c) J'utilise le soleil comme source d'énergie. _____
- d) J'utilise l'eau comme source d'énergie. _____
- e) Les sources d'énergie que j'utilise sont
le pétrole, le charbon et le gaz naturel. _____

4. À partir de quel type d'énergie l'électricité de ta région est-elle produite ?

5. Remplis le tableau ci-dessous :

Comportement	Est-ce que ce comportement permet d'économiser de l'énergie ?		Si non, écrire un comportement de remplacement
	Oui	Non	
Exemple : Utiliser des ampoules à incandescence		X	<i>Utiliser des fluocompactes ou des ampoules à DEL</i>
Éteindre les lumières en sortant d'une pièce			
Réchauffer les plats au four à micro-ondes			
Laisser l'ordinateur allumé en tout temps			

Activité complémentaire – Questions mathématiques

1. Si un téléviseur reste allumé 1 heure par jour pendant 1 an, il consomme 51 kilowattheures.
Combien en consommera-t-il s'il reste allumé 3 heures par jour ?

Réponse :

2. Pendant 1 mois, Jeannie fait son lavage à l'eau chaude. Sa consommation d'électricité est de 43 kilowattheures.
Le mois suivant, elle fait son lavage à l'eau froide. Sa consommation d'électricité est de 4 kilowattheures.
Combien de kilowattheures a-t-elle économisés le 2^e mois ?

Réponse :

3. Quand on fait sécher du linge dans la sècheuse, on consomme 2 kilowattheures.
Si Jaimisie a dépensé 26 kilowattheures pour faire sécher son linge pendant un mois, combien de fois
a-t-il fait fonctionner la sècheuse ?

Réponse :

4. Une fluocompacte dure 10 fois plus longtemps qu'une ampoule ordinaire.
Combien d'heures dure-t-elle si une ampoule ordinaire dure 1 000 heures ?

Réponse :

5. Lucy a utilisé 2 litres d'eau chaude, Elisapi en a utilisé 7 et Jusipi, 11.
Combien de litres ont-ils utilisés au total ?

Réponse :

Évaluation de la trousse pédagogique par l'enseignant

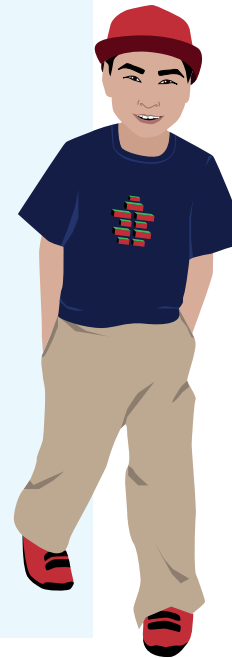
Pour les
enseignants

Évaluation de la trousse pédagogique *Ikumatulluatailiniq* d'Hydro Québec sur l'électricité et son utilisation



Vos commentaires sont importants !

Nous vous remercions d'avoir utilisé la trousse pédagogique *Ikumatulluatailiniq* destinée aux élèves du troisième cycle du primaire. Nous espérons qu'elle a répondu à vos attentes. Afin d'améliorer notre produit, nous vous demandons de bien vouloir remplir ce formulaire d'évaluation pour nous faire part de votre opinion. Vos commentaires sont importants !



Veillez retourner ce questionnaire rempli à l'adresse suivante :

Suivi – Trousse pédagogique *Ikumatulluatailiniq*
Hydro-Québec
Efficacité énergétique – Clientèle résidentielle
24^e étage
2, complexe Desjardins, tour Est
C.P. 10000, succ. Place Desjardins
Montréal (Québec) H5B 1H7

**MIEUX
CONSOMMER**

**Q Hydro
Québec**

COORDONNÉES

Nom de l'enseignant ayant utilisé la trousse

Courriel

École

Adresse de l'école

Date d'utilisation de la trousse

Niveau scolaire _____ Nombre d'élèves _____

1. EST-CE QUE TOUTES LES ACTIVITÉS ONT ÉTÉ RÉALISÉES ?

Oui Non

Si la réponse est non, préciser quelles activités n'ont pas été réalisées : _____

Pourquoi ? _____

2. INDIQUEZ DANS QUEL ORDRE VOUS AVEZ RÉALISÉ LES ACTIVITÉS :

Activité 1 – De la centrale à la maison (affiche et vignettes) _____

Activité 2 – Types d'énergie et effet de serre (affiche) _____

Activité 2 – Jeu *Uummaqutiit Nunarjalu* (jeu de société) _____

Activité 3 – Des comportements branchés (multimédia) _____

Activité 4 – Je suis énergisage (œuvre d'art) _____

3. SI LE TEMPS VOUS MANQUAIT POUR FAIRE L'ENSEMBLE DES ACTIVITÉS :

a. Si vous ne pouviez en faire qu'une, laquelle retiendriez-vous ? _____

Pourquoi ? _____

b. Laquelle retrancheriez-vous en premier ? _____

Pourquoi ? _____



4. VEUILLEZ INDIQUER SI VOUS ÊTES D'ACCORD AVEC LES AFFIRMATIONS SUIVANTES :

4.1 Activité 1 : L'électricité, de la centrale à la maison (affiche et vignettes)

TOTALEMENT D'ACCORD	MOYENNEMENT D'ACCORD	PEU D'ACCORD	PAS DU TOUT D'ACCORD	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Il y a un lien avec le programme scolaire.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	L'activité permet l'acquisition de connaissances sur l'électricité.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les textes sont informatifs.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les illustrations représentent bien le milieu de vie.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le type d'activité est pertinent.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La durée de l'activité est appropriée.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le format de la fresque est approprié.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	L'affiche est facile à installer.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les élèves ont aimé l'activité.

Suggestions _____

4.2 Activité 2 : jeu *Uummaqutiit Nunarjalu* (types d'énergie, effet de serre et jeu de société)

4.2.1 Affiche présentant les types d'énergie

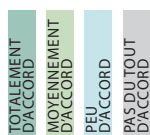
TOTALEMENT D'ACCORD	MOYENNEMENT D'ACCORD	PEU D'ACCORD	PAS DU TOUT D'ACCORD	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Il y a un lien avec le programme scolaire.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	L'activité permet l'acquisition de connaissances sur les types d'énergie.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le visuel facilite la compréhension.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les élèves ont apprécié l'affiche et la discussion.

Suggestions _____

4.2.2 Schéma de l'effet de serre

TOTALEMENT D'ACCORD	MOYENNEMENT D'ACCORD	PEU D'ACCORD	PAS DU TOUT D'ACCORD	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Il y a un lien avec le programme scolaire.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	L'activité permet l'acquisition de connaissances sur l'effet de serre.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le visuel facilite la compréhension.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les élèves ont apprécié l'affiche et la discussion.

Suggestions _____



4.2.3 Jeu de société

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Il y a un lien avec le programme scolaire.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	L'activité permet l'acquisition de connaissances sur l'énergie et l'environnement.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	L'activité présente de l'information pertinente.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les questions et les réponses sont faciles à comprendre.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le visuel et les illustrations facilitent la compréhension.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	L'activité favorise l'acquisition de comportements éconergétiques.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le type d'activité est pertinent.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vous avez envie de refaire l'activité.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La durée est appropriée.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les élèves ont aimé le jeu.

Suggestions _____

Déroulement du jeu

Nombre d'équipes dans la classe : _____

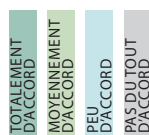
Nombre de joueurs par équipe : _____

À la fin du jeu, en avez-vous discuté avec les élèves ? Si oui, veuillez nous faire part de leurs commentaires ou de vos conclusions :

4.3 Activité 3 : Des comportements branchés (activité multimédia)

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Il y a un lien avec le programme scolaire.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	L'activité favorise de meilleurs comportements de consommation de l'énergie.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les textes sont faciles à comprendre.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les visuels sont bien choisis.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le type d'activité est pertinent.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vous avez envie de refaire l'activité.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La durée est appropriée.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les élèves ont aimé l'activité.

Suggestions _____



4.4 Activité 4 : Je suis énergisage (réalisation d'une oeuvre d'art)

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Il y a un lien avec le programme scolaire.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	L'activité permet l'approfondissement des connaissances sur l'efficacité énergétique.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le type d'activité est pertinent.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les élèves ont aimé l'activité.

Suggestions _____

4.5 Guide pédagogique

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le guide est bien structuré.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	L'information dans le guide est pertinente et complète.

Suggestions _____

4.6 Aspects matériels de la trousse

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La présentation du boîtier est attrayante.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	L'organisation du boîtier est pratique.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le matériel que contient la trousse est varié.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le matériel de la trousse est de bonne qualité.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Il y avait suffisamment de matériel dans la trousse.

Suggestions _____

5. AUTRES QUESTIONS :

- Qu'est-ce que vous avez le plus aimé de la trousse ?

Annexe 2 – Corrigés

Corrigé de l'évaluation des connaissances – Questionnaire

1. Place dans l'ordre, de 1 à 7, les éléments qui contribuent à la production et à la distribution d'électricité.



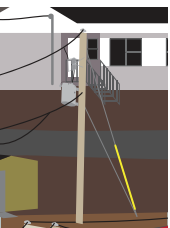
2 Camion de distribution du diesel



7 Tableau de distribution



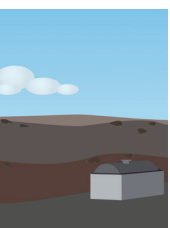
4 Centrale diesel



6 Poteau électrique



1 Bateau de ravitaillement en diesel

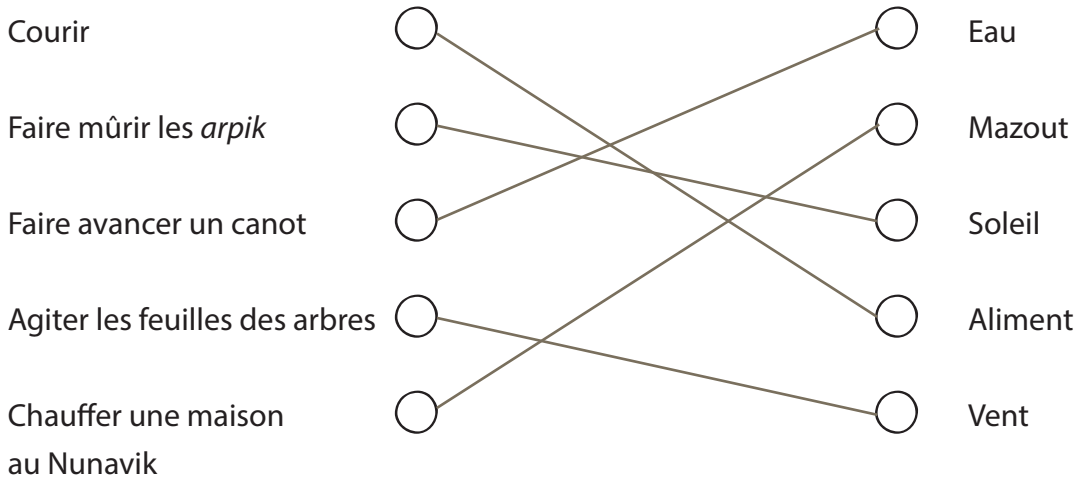


3 Réservoir extérieur de la centrale



5 Poste de départ

2. Relie chaque action à la source d'énergie qui l'alimente.



3. Pour chaque énoncé, indique le type d'énergie en cause :

a) J'utilise le vent comme source d'énergie.

Énergie éolienne

b) J'utilise l'uranium comme source d'énergie.

Énergie nucléaire

c) J'utilise le soleil comme source d'énergie.

Énergie solaire

d) J'utilise l'eau comme source d'énergie.

Énergie hydraulique

e) Les sources d'énergie que j'utilise sont le pétrole, le charbon et le gaz naturel.

Énergie des combustibles fossiles

4. À partir de quel type d'énergie l'électricité de ta région est-elle produite ?

L'énergie des combustibles fossiles

5. Remplis le tableau ci-dessous :

Comportement	Est-ce que ce comportement permet d'économiser de l'énergie ?		Si non, écrire un comportement de remplacement
	Oui	Non	
Exemple : Utiliser des ampoules à incandescence		X	<i>Utiliser des fluocompactes ou des ampoules à DEL</i>
Éteindre les lumières en sortant d'une pièce	X		
Réchauffer les plats au four à micro-ondes	X		
Laisser l'ordinateur allumé en tout temps		X	<i>Éteindre l'ordinateur après l'avoir utilisé</i>

Corrigé de l'activité complémentaire – Questions mathématiques

1. Si un téléviseur reste allumé 1 heure par jour, pendant 1 an, il consomme 51 kilowattheures.
Combien en consommera-t-il s'il reste allumé 3 heures par jour ?

Réponse : 153 kilowattheures

2. Pendant 1 mois, Jeannie fait son lavage à l'eau chaude. Sa consommation d'électricité est de 43 kilowattheures. Le mois suivant, elle fait son lavage à l'eau froide. Sa consommation d'électricité est de 4 kilowattheures. Combien de kilowattheures a-t-elle économisés le 2^e mois ?

Réponse : 39 kilowattheures

3. Quand on fait sécher du linge dans la sècheuse, on consomme 2 kilowattheures. Si Jaimisie a dépensé 26 kilowattheures pour faire sécher son linge pendant 1 mois, combien de fois a-t-il fait fonctionner la sècheuse ?

Réponse : 13 fois

4. Une ampoule fluocompacte dure 10 fois plus longtemps qu'une ampoule ordinaire.
Combien d'heures dure-t-elle si une ampoule ordinaire dure 1 000 heures ?

Réponse : 10 000 heures

5. Lucy a utilisé 2 litres d'eau chaude, Elisapi en a utilisé 7 et Jusipi, 11.
Combien de litres ont-ils utilisés au total ?

Réponse : 20 litres

Pour plus d'information, visitez
hydroquebec.com

Hydro-Québec
Coordonné par Communications avec la clientèle
pour la direction – Approvisionnement en électricité

Octobre 2015

2015G1223F

