



Centre
HELIOS
Une expertise en énergie
au service de l'avenir

336, boul. Saint-Joseph Est, bureau 100
Montréal (Québec) Canada H2T 1J2
Téléphone : (514) 849 7900
Télécopieur : (514) 849 6357
sec@centrehelios.org
www.centrehelios.org

www.centrehelios.org

www.centrehelios.org

Les achats de court terme d'HQD

R-3986-2016
Étude du Plan d'approvisionnement 2017-2026
d'Hydro-Québec Distribution

Rapport de Philip Raphals
pour le RNCREQ
26 mai 2017

1



Centre
HELIOS
Une expertise en énergie
au service de l'avenir

336, boul. Saint-Joseph Est, bureau 100
Montréal (Québec) Canada H2T 1J2
Téléphone : (514) 849 7900
Télécopieur : (514) 849 6357
sec@centrehelios.org
www.centrehelios.org

www.centrehelios.org

www.centrehelios.org

Plan

- Contexte réglementaire
- Relation entre les Achats de court terme (ACT) et l'Entente cadre
- Proposition d'un nouvel indicateur
- Les achats de court terme auprès d'HQP
- Recommandations

2



336, boul. Saint-Joseph Est, bureau 100
Montréal (Québec) Canada H2T 1J2
Téléphone : (514) 849 7900
Télécopieur : (514) 849 4357
sec@centrehelios.org
www.centrehelios.org

www.centrehelios.org

Contexte réglementaire

- D-2017-022 : Nouvel indicateur de prix de marché (R-3980)
 - [229] Par ailleurs, la Régie est d'avis que cet indicateur peut être amélioré à nouveau et considère que son examen dans le dossier du Plan d'approvisionnement 2017-2026 du Distributeur permettra de clarifier dans quelle mesure cet indicateur peut être amélioré, le cas échéant.
- D-2017-043 : Mécanisme de réglementation incitative (R-3897)
 - [421] Toutefois, la Régie estime que les intervenants ont fait la preuve d'un enjeu qui, en termes de revenus requis, est significatif, soit celui de la relation des achats de court terme et de l'inutilisation de l'électricité du bloc patrimonial.
 - [422] **C'est pourquoi la Régie demande au Distributeur de développer, durant le terme du MRI, un indicateur de performance rattaché à la gestion optimale de l'approvisionnement en électricité patrimoniale. Cet indicateur devra établir un lien quantitatif entre les achats de court terme, en énergie et en puissance, et l'électricité patrimoniale inutilisée. Ce nouvel indicateur pourrait être utilisé dans le cadre de la seconde génération du MRI.**

3



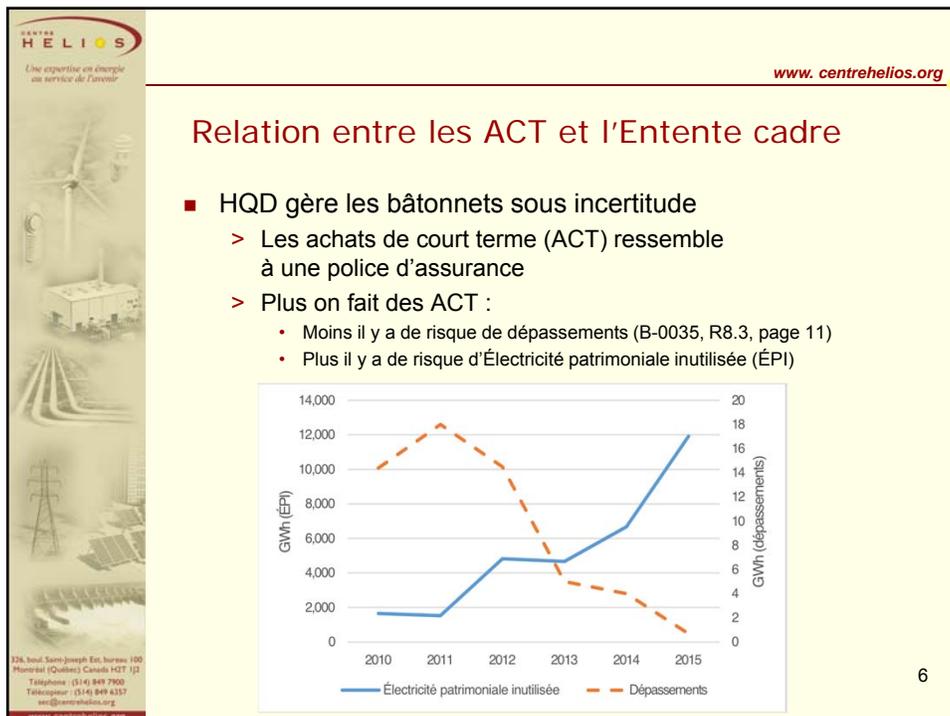
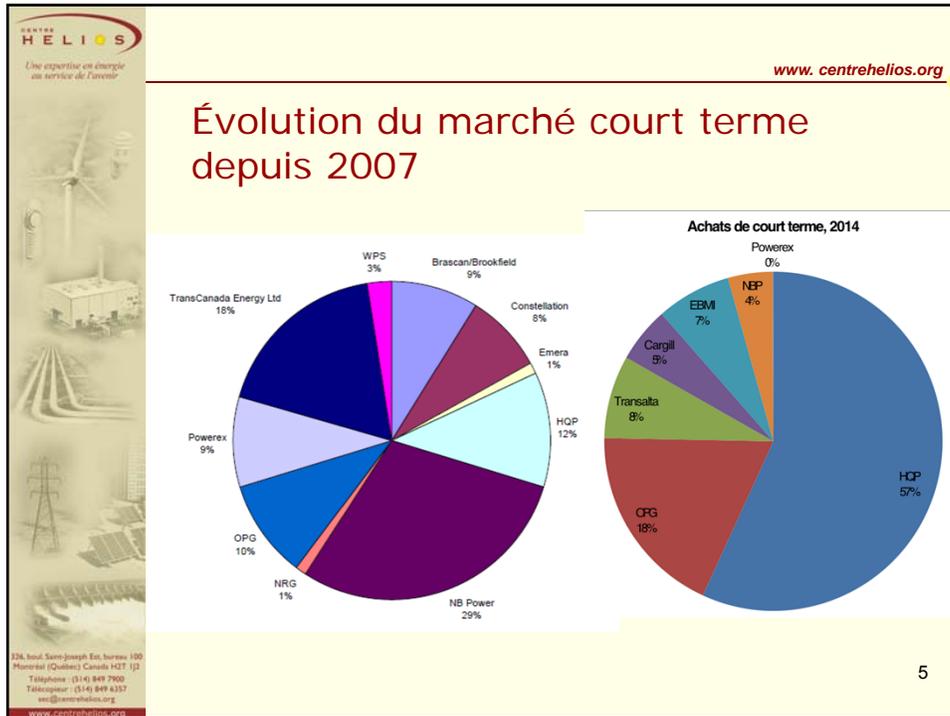
336, boul. Saint-Joseph Est, bureau 100
Montréal (Québec) Canada H2T 1J2
Téléphone : (514) 849 7900
Télécopieur : (514) 849 4357
sec@centrehelios.org
www.centrehelios.org

www.centrehelios.org

Évolution de la dispense

- D-2002-169
 - > Fait état de trois moyens
 - Appel d'offres de court terme
 - Entente cadre avec HQP
 - « procédure d'urgence pour acquérir la production nécessaire sur les marchés »
- D-2004-245 : dispense provisoire
- D-2007-044 : dispense sans terme
 - > Basé sur Rapport d'évaluation de 2007
 - « La Régie note également que le Distributeur a mis en place un processus consistant à communiquer avec au moins deux contreparties et que sa pratique courante est d'appeler trois, quatre ou même cinq fournisseurs pour obtenir un prix. » (p. 5)

4





Centre
HELIOS
Une expertise en énergie
au service de l'avenir

336, boul. Saint-Joseph Est, bureau 100
Montréal (Québec) Canada H2T 1J2
Téléphone : (514) 849 7900
Télécopieur : (514) 849 6357
cec@centrehelios.org
www.centrehelios.org

www.centrehelios.org

Relation entre les ACT et l'Entente cadre

- Comment HQD procède-t-il pour décider combien acheter pour chaque heure ?
 - > Aucune explication fournie jusqu'ici
 - Séance technique prévue après la fin des audiences
 - > Aucune indication que les prix sur les marchés influent sur cette décision
 - > Aucune analyse *ex post* de sa stratégie d'ACT (B-0035, p. 12, R9.2.1)
- L'indicateur existant de prix de marché traite du prix unitaire des ACT, mais pas des quantités achetées
- La question demeure : est-ce que l'approche suivie par HQD afin de choisir les quantités est optimale ?
 - > Pour y répondre, il faut un indicateur qui intègre tant les quantités d'énergie achetées que leur prix
 - > Se tromper sur un achat @ 65 \$/MWh est différent de se tromper sur un achat @ 300\$/MWh

7



Centre
HELIOS
Une expertise en énergie
au service de l'avenir

336, boul. Saint-Joseph Est, bureau 100
Montréal (Québec) Canada H2T 1J2
Téléphone : (514) 849 7900
Télécopieur : (514) 849 6357
cec@centrehelios.org
www.centrehelios.org

www.centrehelios.org

Un nouvel indicateur ACT - Contexte

- La taille de bâtonnet qui s'applique à une heure donnée n'est connue qu'à l'affectation finale des bâtonnets,
 - > qui a lieu après la fin de l'année (B-0035, p. 11, R8.2)
 - > Idem pour les dépassements et pour l'ÉPI
- L'électricité patrimoniale inutilisée d'une heure donnée ne peut être transférée à une autre heure
- Lorsqu'il y a de l'ÉPI pendant une heure avec achat, on doit conclure (*ex post*) que l'achat a contribué à l'ÉPI
 - > Dont le coût peut être connu avec précision

8

www.centrehelios.org

Indicateur ACT - Illustration

- Prévission pour heure X:
 - > Demande de 32 000 MW; Bâtonnet de 31 800 MW
 - > → achat de 200 MW @ 65\$/MWh
- Réel:
 - > Demande telle que prévue
 - > Bâtonnet 100 MW plus grand que prévu
→ ÉPI de 100 MW
- De l'achat de 200 MW ...
 - > 100 MW a eu l'effet voulu d'éviter un dépassement
 - > 100 MW a involontairement contribué à l'ÉPI
- Analyse économique
 - > $100 \text{ MW} * 65\$/\text{MWh} = 6\,500 \text{ \$}$
 - > Coût d'un achat équivalent de l'électricité patrimoniale
 $100 \text{ MW} * 28,90\$/\text{MWh} = 2\,890 \text{ \$}$
 - > Perte reliée à l'achat contribuant à l'ÉPI
 $6\,500 \text{ \$} - 2\,890 \text{ \$} = 3\,610 \text{ \$}$

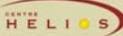
9

www.centrehelios.org

Indicateur ACT - méthode

- Pour chaque heure de l'année:
 - > Étape 1: identifier la quantité de dépassement ou d'ÉPI
 - > Étape 2: identifier le nombre de MW acheté pendant l'heure
 - > Étape 3: calculer les MW d'ACT qui contribuent à l'ÉPI
 - > Étape 4: calculer le coût unitaire moyen des ACT
 - > Étape 5: calculer le coût encouru en ACT contribuant à l'ÉPI
 - > Étape 6: Calculer la perte qui en découle, tenant compte du coût du coût évité de l'électricité patrimoniale
- Indicateur ACT = La somme des pertes horaires

10



Une expertise en énergie au service de l'avenir



336, boul. Saint-Joseph Est, bureau 100
Montréal (Québec) Canada H2T 1J2
Téléphone : (514) 849 7900
Télécopieur : (514) 849 4357
sec@centrehelios.org
www.centrehelios.org

www.centrehelios.org

Étape 1 – identifier la quantité d'ÉPI

- Sources de données – Relevé Entente-cadre
 - > Col. 9: Volume d'électricité mobilisée par le Distributeur à titre patrimoniale
 - > Col. 10 : Volume d'électricité patrimoniale (bâtonnet affecté)
- Le Relevé Entente-cadre calcule déjà les dépassements
 - > (col. 9) *moins* (col. 10), lorsque positif
- On peut facilement calculer l'ÉPI horaire
 - (col. 10) *moins* (col. 9), lorsque positif

mois	jour	Heure	Volume d'électricité mobilisée par le Distributeur au titre de l'électricité patrimoniale (MWh)	Volume d'électricité patrimoniale (bâtonnets affectés) (MWh)	Volume d'électricité mobilisée par le Distributeur en dépassement de	Électricité patrimoniale inutilisée (ÉPI)
			9-7-8	10	11 (= 9 - 10), si positif	11 (= 10 - 9), si positif
1	1	1	27,193	27,289	0	96
1	1	2	27,113	27,214	0	101

11



Une expertise en énergie au service de l'avenir



336, boul. Saint-Joseph Est, bureau 100
Montréal (Québec) Canada H2T 1J2
Téléphone : (514) 849 7900
Télécopieur : (514) 849 4357
sec@centrehelios.org
www.centrehelios.org

www.centrehelios.org

Étape 2: identifier le nombre de MW achetés pendant l'heure

- HQD ne semble pas maintenir un registre des quantités achetées chaque heure et du prix applicable (B-0035, p. 13, R9.3)
- Sources de données – Suivi détaillé des activités d'achat
 - > Données sur chaque achat
 - > Quoique imprécises pour les achats profilés et en bourse

LISTE DES TRANSACTIONS BILATÉRALES PAR FOURNISSEUR										
Fournisseur	Produit	Date début	Date fin	Date légale	MWh	Devises	Prix moyen (\$US/MWh)	Prix moyen (\$CAN/MWh)	Prix de référence (\$CAN/MWh)	Note
Ontario Pow er Generation	24 heures	2014/01/01	2014/01/03	2013/12/30	3,600	CAD	ND	85,00 \$	103,41 \$	(1)
Ontario Pow er Generation	24 heures	2014/01/01	2014/01/03	2013/12/30	17,928	CAD	ND	85,00 \$	103,41 \$	(1)
TransAlta Energy Marketing Corp.	24 heures	2014/01/01	2014/01/03	2013/12/30	7,200	CAD	ND	90,00 \$	103,41 \$	(1)

Bourse	Produit	Date début	Date fin	Date légale	MWh	Devises	Prix moyen (\$US/MWh)	Prix moyen (\$CAN/MWh)	Note
NY ISO	DAM	2014/01/01	2014/01/01	2013/12/30	18,100	USD	56,90 \$	61,76 \$	
NY ISO	DAM	2014/01/01	2014/01/01	2013/12/30	2,280	USD	56,35 \$	61,16 \$	
NY ISO	DAM	2014/01/02	2014/01/02	2013/12/31	20,625	USD	141,78 \$	153,88 \$	

12



Centre
HELIOS
Une expertise en énergie
au service de l'avenir

336, boul. Saint-Joseph, Ét. bureau 100
Montréal (Québec) Canada H3T 1J2
Téléphone : (514) 849 7900
Télécopieur : (514) 849 4357
ec@centrehelios.org
www.centrehelios.org

www.centrehelios.org

... Étape 2

- Ces données permettent de calculer pour chaque heure :
 - > Le nombre de MW (selon certaines hypothèses)
 - > Le coût unitaire
- Exercice complexe
 - > souvent plusieurs transactions en vigueur à la même heure
- Imprécisions dans les Suivis détaillés
 - > → imprécisions dans les résultats
 - > Interpréter à titre indicatif seulement
- Pour l'utilisation future de l'indicateur, essentiel de maintenir et rendre publiques des données précises

13



Centre
HELIOS
Une expertise en énergie
au service de l'avenir

336, boul. Saint-Joseph, Ét. bureau 100
Montréal (Québec) Canada H3T 1J2
Téléphone : (514) 849 7900
Télécopieur : (514) 849 4357
ec@centrehelios.org
www.centrehelios.org

www.centrehelios.org

transaction		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
début	01/01/2014	01/01/2014	01/01/2014	01/01/2014	01/01/2014	01/01/2014	01/01/2014	02/01/2014	02/01/2014	03/01/2014	03/01/2014
fin	03/01/2014	03/01/2014	03/01/2014	03/01/2014	03/01/2014	01/01/2014	03/01/2014	02/01/2014	02/01/2014	03/01/2014	03/01/2014
fournisseur	OPG	OPG	TransAlta	TransAlta	HQP	HQP	Brookfield	HQP	HQP	HQP	HQP
produit	24 heures	pointe	24 heures								
puissance (MW)	50	249	100	50	79	131	167	88	59	33	438
prix (\$/MWh)	85	85	90	100	65	149	246	383	383		
	total MW										
01/01/2014 0	410	50		100	50	79	131				
01/01/2014 1	410	50		100	50	79	131				
01/01/2014 2	410	50		100	50	79	131				
01/01/2014 3	410	50		100	50	79	131				
01/01/2014 4	410	50		100	50	79	131				
01/01/2014 5	410	50		100	50	79	131				
01/01/2014 6	410	50		100	50	79	131				
01/01/2014 7	410	50		100	50	79	131				
01/01/2014 8	659	50	249	100	50	79	131				
01/01/2014 9	659	50	249	100	50	79	131				
01/01/2014 10	659	50	249	100	50	79	131				
01/01/2014 11	659	50	249	100	50	79	131				
01/01/2014 12	659	50	249	100	50	79	131				
01/01/2014 13	659	50	249	100	50	79	131				
01/01/2014 14	659	50	249	100	50	79	131				
01/01/2014 15	659	50	249	100	50	79	131				
01/01/2014 16	659	50	249	100	50	79	131				
01/01/2014 17	659	50	249	100	50	79	131				
01/01/2014 18	659	50	249	100	50	79	131				
01/01/2014 19	659	50	249	100	50	79	131				
01/01/2014 20	659	50	249	100	50	79	131				
01/01/2014 21	659	50	249	100	50	79	131				
01/01/2014 22	659	50	249	100	50	79	131				
01/01/2014 23	410	50		100	50	79	131				
02/01/2014 0	410	50		100	50	79	131				
02/01/2014 1	585	50		100	50		131	167	88		
02/01/2014 2	585	50		100	50		131	167	88		
02/01/2014 3	585	50		100	50		131	167	88		
02/01/2014 4	585	50		100	50		131	167	88		

14



www.centrehelios.org

Étapes 3 et 4

- **Étape 3:** calculer les MW d'ACT qui contribuent à l'ÉPI (heure par heure)
 - > Le moindre entre l'ÉPI (Étape 1) et les ACT (Étape 2)
- **Étape 4:** calculer le coût unitaire moyen des ACT (heure par heure)
 - > Calculer les coûts horaires de chaque transaction, selon la même approche que l'Étape 2
 - > Coût unitaire horaire =
$$\frac{\text{Total des coûts encourus pendant l'heure}}{\text{total des MW achetés (Étape 2)}}$$



336, boul. Saint-Joseph Est, bureau 100
Montréal (Québec) Canada H2T 1J2
Téléphone : (514) 849 7900
Télécopieur : (514) 849 4357
sec@centrehelios.org
www.centrehelios.org

15



www.centrehelios.org

Étapes 5 et 6

- **Étape 5:** calculer le coût encouru en ACT contribuant à l'ÉPI
 - > Multiplier les MW qui contribuent à l'ÉPI (Étape 3) par le coût unitaire des ACT (Étape 4)
- **Étape 6 :** Calculer la perte découlant des ACT qui contribuent à l'ÉPI
 - > Un ACT qui contribue à l'ÉPI permet d'éviter l'achat d'électricité patrimoniale
 - > Il faut donc enlever le coût évité de l'électricité patrimoniale du coût encouru en ACT contribuant à l'ÉPI (Étape 5)
 - > Impact négligeable lorsque les prix unitaires sont élevés



336, boul. Saint-Joseph Est, bureau 100
Montréal (Québec) Canada H2T 1J2
Téléphone : (514) 849 7900
Télécopieur : (514) 849 4357
sec@centrehelios.org
www.centrehelios.org

16

CENTRE HELIOS
Une expertise en énergie au service de l'avenir

www.centrehelios.org

Résultats clés

- Quantité des Achats contribuant à l'ÉPI (étape 3)
- Coût total des Achats contribuant à l'ÉPI (étape 4)
- Proportion des ACT qui contribuent à l'ÉPI
 - > En \$ et en MWh
 - > Pendant les 300h de plus grande charge et pendant l'année au complet
- Pertes totales encourues en raison des ACT contribuant à l'ÉPI

336, boul. Saint-Joseph Est, bureau 100
Montréal (Québec) Canada H2T 1J2
Téléphone : (514) 849 7900
Télécopieur : (514) 849 4357
sec@centrehelios.org
www.centrehelios.org

17

CENTRE HELIOS
Une expertise en énergie au service de l'avenir

www.centrehelios.org

Achats contribuant à l'ÉPI - 2013

Achats contribuant aux ÉPI 2013 (ordre chrono)

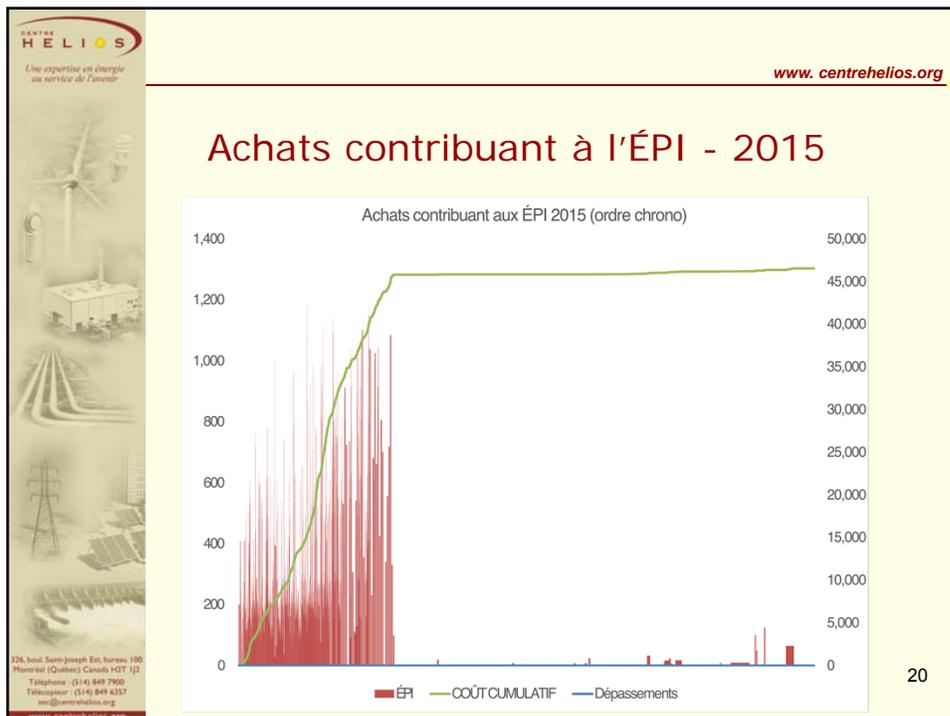
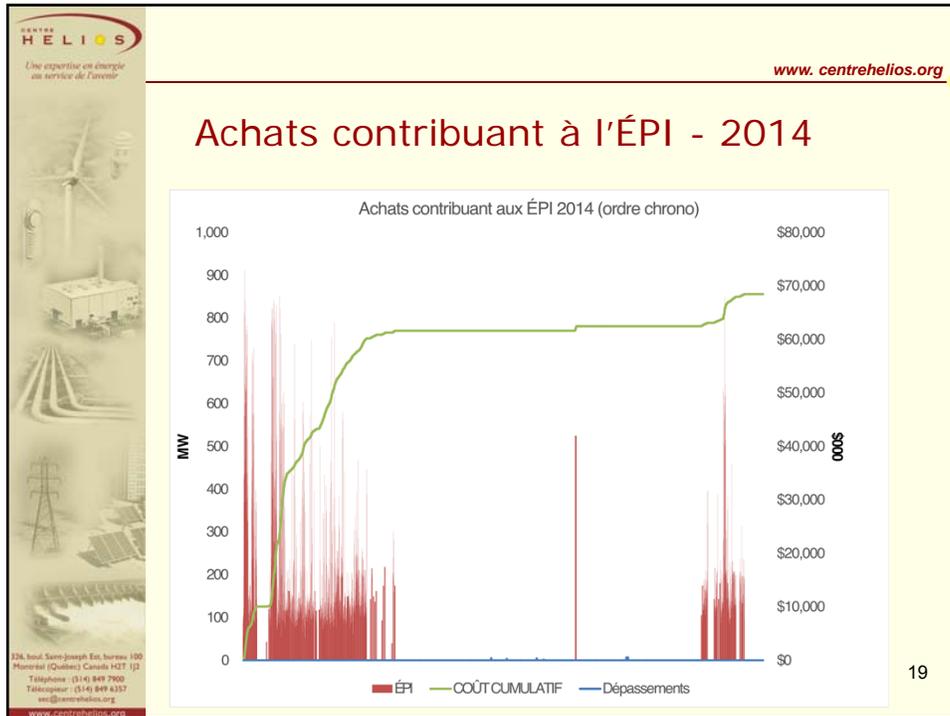
MW

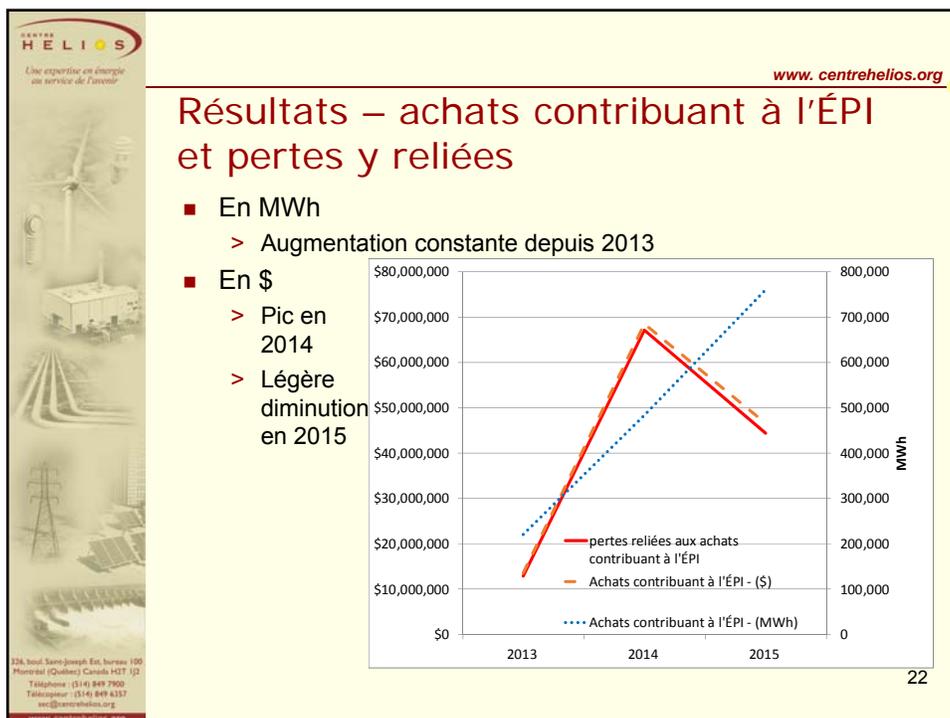
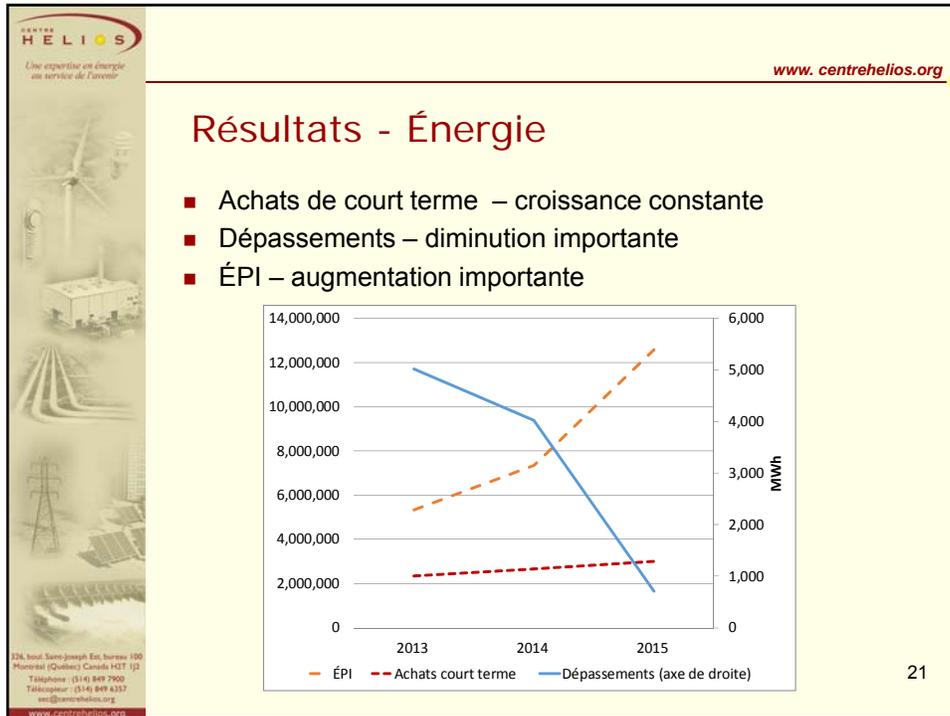
\$000

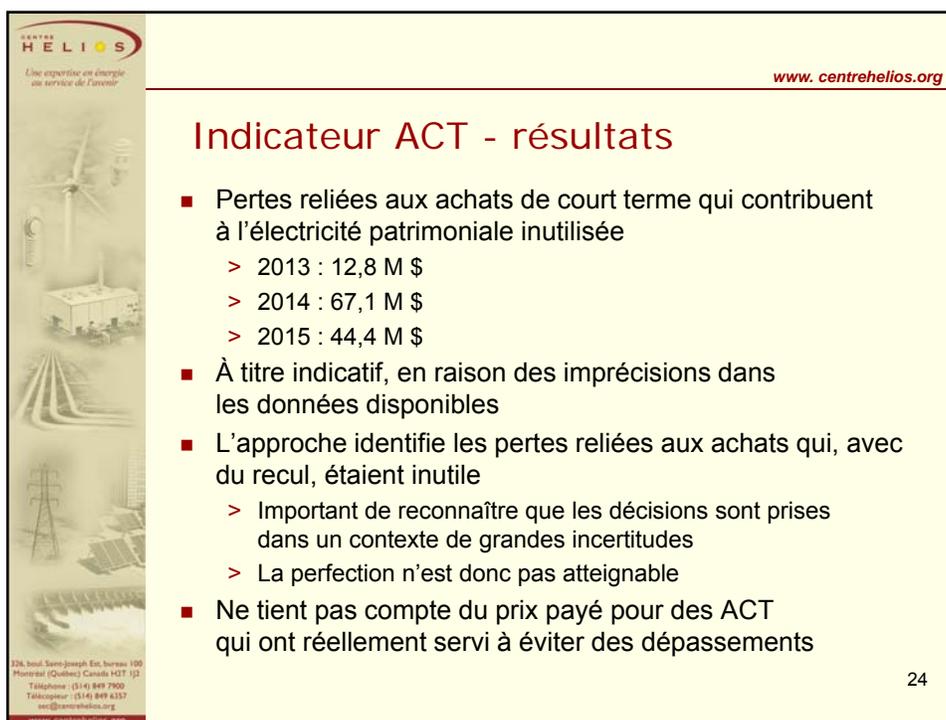
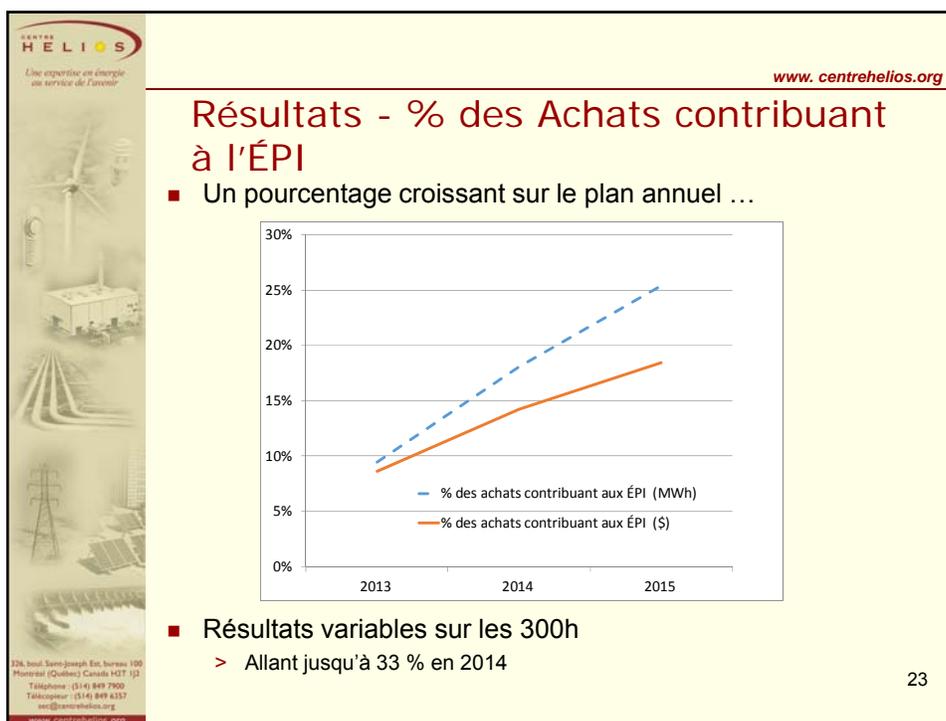
■ ÉPI ■ COÛT CUMULATIF ■ Dépassements

336, boul. Saint-Joseph Est, bureau 100
Montréal (Québec) Canada H2T 1J2
Téléphone : (514) 849 7900
Télécopieur : (514) 849 4357
sec@centrehelios.org
www.centrehelios.org

18









336, boul. Saint-Joseph Est, bureau 100
Montréal (Québec) Canada H2T 1J2
Téléphone : (514) 849 7900
Télécopieur : (514) 849 4357
sec@centrehelios.org
www.centrehelios.org

www.centrehelios.org

Achats de court terme auprès d'HQP

- HQP joue un rôle unique dans l'opération du réseau électrique au Québec
 - > Le seul fournisseur à long terme d'HQP capable de suivre la charge
- HQD fait un nombre important d'achats de court terme dont HQP est le seul soumissionnaire
 - > 80 % des achats auprès d'HQP en 2014
 - > Pourcentage inconnu dans les autres années
 - > Situation non prévue lors de la dispense de 2007
- Comment le prix d'une telle transaction devrait-il être fixé ?

25



336, boul. Saint-Joseph Est, bureau 100
Montréal (Québec) Canada H2T 1J2
Téléphone : (514) 849 7900
Télécopieur : (514) 849 4357
sec@centrehelios.org
www.centrehelios.org

www.centrehelios.org

Fixation de prix lorsque HQP est le seul soumissionnaire

- Statut quo
 - > Prix offert par HQP est accepté si moins élevé que les estimations de prix auprès des bourses (B-0035, p. 16, R11.2.1)
 - > Le prix offert par HQP semble refléter les prix comparatifs, mais légèrement moins élevé

	Fournisseur	Prix moyen (\$/MWh)	Prix comparatif (\$/MWh)
T0102909	HQP	225	246.20/252.83
T0102910	HQP	350	382.97
T0102913	HQP	350	382.97
T0102915	HQP	400	437.68

Source: Suivi détaillé par contreparties

26



336, boul. Saint-Joseph Est, bureau 100
Montréal (Québec) Canada H2T 1J2
Téléphone : (514) 849 7900
Télécopieur : (514) 849 6357
sec@centrehelios.org
www.centrehelios.org

www.centrehelios.org

Contexte réglementaire

- Loi 116
 - > Obligation d'HQP de vendre aux consommateurs à un prix préférentiel se limite au contrat patrimonial
 - > Achats post patrimoniaux au « prix du marché »
- L'existence d'un « prix de marché » présume la présence d'un marché concurrentiel
 - Plusieurs participants
 - Sans possibilité d'exercice de *market power*
- La dispense accordée en 2007 est basée sur l'existence de conditions concurrentielles
- Lorsque HQD doit faire des achats pour lesquels HQP est le seul soumissionnaire, ces conditions n'existent plus

27



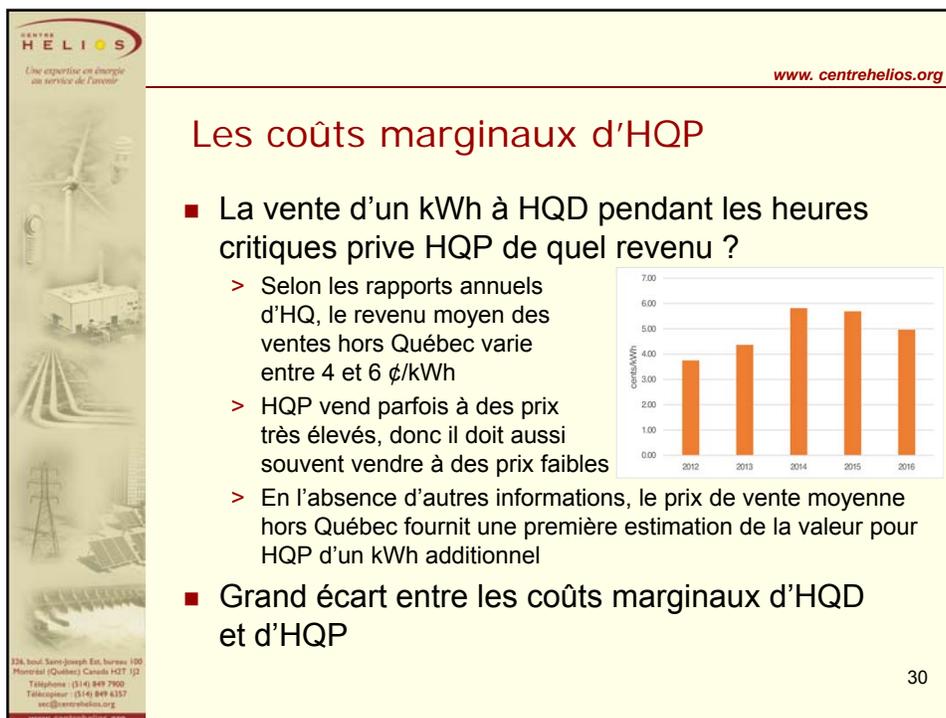
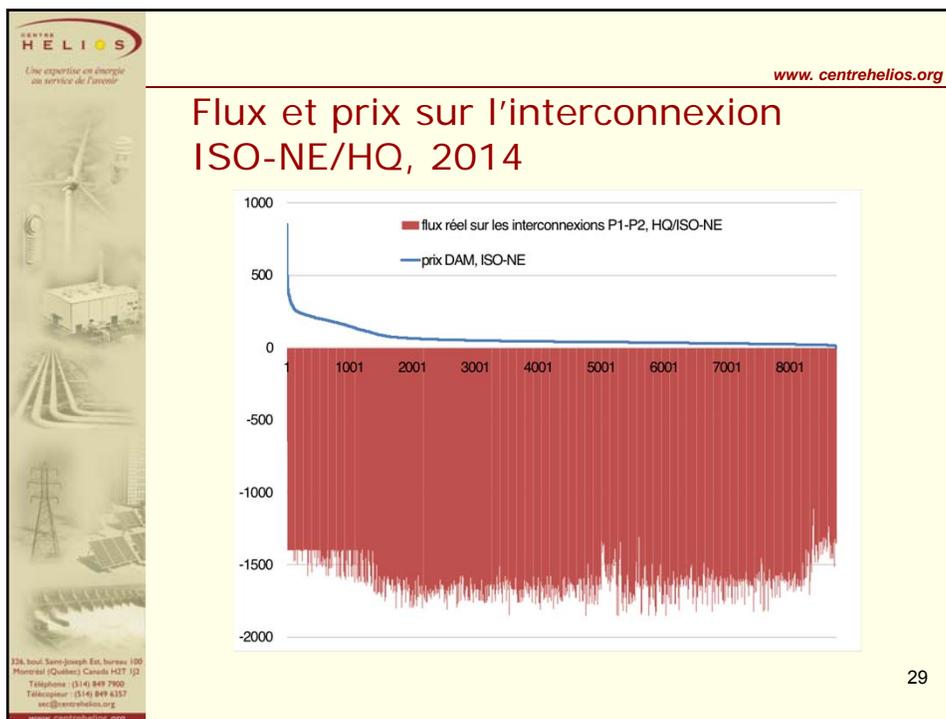
336, boul. Saint-Joseph Est, bureau 100
Montréal (Québec) Canada H2T 1J2
Téléphone : (514) 849 7900
Télécopieur : (514) 849 6357
sec@centrehelios.org
www.centrehelios.org

www.centrehelios.org

Coûts marginaux

- Dans un marché concurrentiel et liquide, les coûts marginaux de l'acheteur et du vendeur se ressemblent
- Coûts marginaux pendant les heures critiques
 - > HQD : le prix des marchés avoisinants
 - > HQP
 - Une vente à HQD pendant des heures critiques n'oblige pas à HQP de réduire ses exportations aux heures de haut prix
 - Ses ventes sont limitées par les contraintes de transport, non pas par la quantité d'énergie disponible
 - La capacité de stockage d'HQP lui permet de garder l'eau et vendre ultérieurement, lorsqu'il y a de la capacité de transport suffisante pour des ventes additionnelles
 - Comment donc estimer la valeur pour HQP d'un kWh additionnel?

28





336, boul. Saint-Joseph, Ét. bureau 100
Montréal (Québec) Canada H2T 1J2
Téléphone : (514) 849 7900
Télécopieur : (514) 849 4357
sec@centrehelios.org
www.centrehelios.org

www.centrehelios.org

Comment fixer le prix lorsque HQP est le seul soumissionnaire ?

- Les ventes d'HQP à HQD au coût marginal d'HQD représentent
 - > pour HQP, un *windfall profit*
 - HQP ne peut pas vendre ce même kWh ailleurs au même prix
 - > et pour HQD, une dépense exceptionnelle
- En l'absence d'un marché concurrentiel, la vente d'électricité devrait se faire selon les coûts, et non selon un prix négocié
 - > Approche « *split savings* », qui partage le bénéfice de la transaction équitablement entre les deux parties (FERC)
- Si la Régie juge qu'HQP bénéficie du *market power*, elle pourrait limiter les coûts admissibles aux fins de tarification
 - > Reconnaître un prix mi-chemin entre le coût que autrement aurait encouru HQD et les prix qu'aurait obtenu HQP

31



336, boul. Saint-Joseph, Ét. bureau 100
Montréal (Québec) Canada H2T 1J2
Téléphone : (514) 849 7900
Télécopieur : (514) 849 4357
sec@centrehelios.org
www.centrehelios.org

www.centrehelios.org

Une solution à plus long terme...

- Cette situation découle de l'art. 6.1 de l'Entente cadre :
 - > « Le Distributeur peut acheter les produits offerts par le Producteur, en dernier recours, après avoir utilisé de façon raisonnable tous les moyens d'approvisionnement. » (R-3861-2013)
- La Régie pourrait exiger que cet article soit modifié, afin de retourner à la conception initiale d'une Entente cadre
 - > Permettre à HQD de combler ses besoins de très court terme auprès d'HQP à des prix appropriés
 - Prix à déterminer, selon les principes reconnus
 - > Plus besoin de faire des paris aux marchés américains sur la position finale des bâtonnets
 - > Réserver les marchés pour les cas d'urgence

32



CENTRE HELIOS
Une expertise en énergie au service de l'avenir

326, boul. Saint-Joseph Est, bureau 100
Montréal (Québec) Canada H2T 1J2
Téléphone : (514) 849 7900
Télécopieur : (514) 849 6357
info@centrehelios.org
www.centrehelios.org

www.centrehelios.org

Sommaire des recommandations

- Réévaluer la dispense pour les achats de court terme, étant donné les changements importants de circonstances
- Compléter l'Indicateur de prix de marché avec un Indicateur de la performance de la stratégie d'approvisionnement de court terme
 - > Exiger l'inclusion de certaines données additionnelles dans le Relevé de l'Entente cadre et dans le Rapport annuel d'HQD
- Fixer aux fins réglementaires les prix des achats auprès d'HQP lorsque celui-ci est le seul fournisseur capable de répondre à un besoin d'HQD
- Exiger la modification de l'art. 6.1 de l'Entente globale cadre

33