

C A N A D A

PROVINCE DE QUÉBEC
DISTRICT DE MONTRÉAL

DOSSIER R-3648-2007
PHASE 2

RÉGIE DE L'ÉNERGIE

PLAN D'APPROVISIONNEMENT 2008-2017
D'HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION

HYDRO-QUÉBEC
En sa qualité de Distributeur

Demanderesse

-et-

STRATÉGIES ÉNERGÉTIQUES (S.É.)

-et-

L'ASSOCIATION QUÉBÉCOISE DE LUTTE
CONTRE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE
(AQLPA)

Intervenantes

**Le rôle des scénarios
dans la prévision des ventes d'Hydro-Québec Distribution
RAPPORT D'EXPERTISE**

Jacques Fontaine
Consultant en énergie

Préparé pour:
Stratégies Énergétiques (S.É.)
Association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique (AQLPA)

Le 14 mars 2008
Mis à jour le 30 mai 2008

SOMMAIRE EXÉCUTIF

| LES SCÉNARIOS D'ENCADREMENT

L'objectif de la méthode des scénarios d'encadrement en prévision est de servir de guide au décideur afin de lui permettre de mieux prendre en compte la gamme des possibilités dans sa planification.

Lorsque la planification se fait selon un horizon de plus court terme, la gamme des possibilités sera plus restreinte. Les scénarios d'encadrement au scénario moyen projeté pourront alors être plus conservateurs, se limitant à l'*extrapolation* des tendances déjà présentes au moment où la prévision est réalisée. À l'inverse, lorsque la planification se fait selon un horizon de plus long terme, la gamme des possibilités s'élargit. Les scénarios d'encadrement au scénario moyen projeté devront alors *anticiper* au-delà des tendances déjà présentes ; ils seront alors plus contrastés. Selon le même raisonnement, lorsque les indicateurs utilisés dans la prévision sont perçus comme plus volatils, les scénarios d'encadrement devront être plus contrastés que lorsque les indicateurs sont perçus comme étant plus stables.

L'art et la science de la prévision consistent à établir le juste équilibre entre le caractère tendanciel (*extrapolation*, moins contrastée) des scénarios d'encadrement et leur caractère *d'anticipation* (plus contrastée). Il s'agit en d'autres termes d'établir la gamme optimale des probabilités que l'écart entre les scénarios d'encadrement devrait couvrir.

* * *

Au présent dossier, nous sommes en accord, de façon générale, avec l'accroissement par Hydro-Québec du contraste entre les scénarios d'encadrement des prévisions de vente par rapport à ses deux précédents *Plans*. Cet accroissement va dans le sens de nos recommandations antérieures. Il en résulte une plus grande couverture des possibilités par ces scénarios d'encadrement.

Nous sommes toutefois surpris de la réduction de l'écart, en pourcentage, entre le scénario fort et le scénario moyen, à l'horizon de la dernière année du présent *Plan*, par rapport aux *Plans d'approvisionnement* précédent.

Nous recommandons donc à la Régie de l'énergie d'accepter l'orientation générale du *Plan d'approvisionnement 2008-2017* quant à l'accroissement du contraste des scénarios d'encadrement, mais en demandant aussi à Hydro-Québec Distribution d'utiliser une marge de probabilité plus grande quant au scénario fort à l'horizon de ce *Plan*.

* * *

La présence de ces scénarios d'encadrement dans un *Plan d'approvisionnement* fournit au décideur une référence lui permettant de mesurer dans quel sens et dans quelle proportion les ventes réelles s'écartent ou non des tendances qui avaient été identifiées au moment de la confection du *Plan*. Cet exercice permet de déceler les modifications aux tendances, qui seront utiles lors de la confection des prévisions ultérieures.

Si la durée du *Plan* est de dix ans et si la fréquence de sa révision n'est qu'aux trois ans, c'est précisément afin que cet outil conserve une certaine stabilité dans le temps, lui permettant d'accomplir sa mission de planification.

Or nous constatons, depuis 2001, qu'Hydro-Québec procède à une révision permanente, une fois par an, dans son "*État d'avancement du Plan*", non seulement de son scénario moyen (ce qui est évidemment nécessaire à court terme pour les causes tarifaires) mais également de ses scénarios d'encadrement faible et fort.

Cette révision permanente, littéralement en temps réel, des scénarios d'encadrement nuit à leur utilité comme outils de référence. À toutes fins pratiques, c'est un nouveau *Plan d'approvisionnement* qu'Hydro-Québec Distribution refait chaque année.

Nous croyons que les scénarios d'encadrement devraient être révisés *moins souvent* que la prévision de base. La révision des scénarios d'encadrement ne devrait s'effectuer que lors des révisions triennales du *Plan d'approvisionnement*, non lors de chaque suivi annuel ("*État d'avancement*") de ce *Plan*. Un tel exercice serait d'une utilité plus grande, tant pour le décideur Hydro-Québec que pour la Régie de l'énergie et les intervenants qui participent à ses audiences. Cet exercice permettrait un meilleur examen, tous les 3 ans, des modifications tendanciennes affectant les ventes d'Hydro-Québec et un meilleur suivi annuel des écarts par rapport aux projections utilisées lors de la confection du *Plan*.

Nous illustrons par plusieurs exemples les avantages de notre recommandation.

LE SCÉNARIO MOYEN ET LA FRÉQUENCE DE SA RÉVISION

À l'inverse des scénarios d'encadrement (fort et faible), le scénario moyen de la prévision à long terme fait l'objet d'une révision plus fréquente. Cette révision est normalement annuelle, à l'occasion de la publication des *États d'avancement* du *Plan d'approvisionnement* d'Hydro-

Québec Distribution. Une révision plus fréquente de ce scénario peut toutefois être justifiée si des modifications soudaines des hypothèses économiques, énergétiques ou autres ou des projets d'activités économiques apparaissent fondamentales et affectent la prévision de la demande d'électricité durant la période du *Plan*.

En fonction de ces principes, il nous est apparu justifié qu'Hydro-Québec Distribution procède, en février 2008, à une révision de son scénario moyen de prévision de la demande 2008-2017, suite à un nouveau réajustement à la baisse des hypothèses économiques des prochaines années et suite à l'hypothèse de nouveaux projets industriels à grande consommation électrique durant la seconde moitié de la période du *Plan*. Cette révision du scénario moyen de février 2008 a permis à Hydro-Québec Distribution d'élaborer, avec justesse, une stratégie nouvelle de gestion de ses approvisionnements, en négociant avec Hydro-Québec Production des options interannuelles de report des livraisons électriques prévues à deux contrats d'approvisionnement. Cette question a fait l'objet de la phase 1 du présent dossier R-3648-2007 et de la décision D-2008-076 du 26 mai 2008 de la Régie.

Dans un autre ordre d'idée, plusieurs intervenants se sont montrés préoccupés par l'impact sur la prévision de la demande des très récents prix du pétrole brut, lesquels sont substantiellement plus élevés que ceux retenus par le Distributeur dans son scénario moyen de prévision de la demande 2008-2017 déposé au présent plan et restés inchangés lors de la révision de février 2008. La prévision du pétrole brut à long terme d'Hydro-Québec Distribution est en effet, en 2008, d'un niveau fortement moindre que ceux présentement affichés. Plusieurs intervenants s'interrogent donc sur l'opportunité de réviser dès à présent le scénario moyen de la prévision à long terme sur lequel se fonde le *Plan d'approvisionnement 2007-2008* du distributeur, afin de tenir compte de ces prix plus élevés du pétrole.

À ces interrogations, Hydro-Québec Distribution ne croit pas opportun de procéder à une telle révision. Elle considère que la prévision de long terme déposée à l'automne 2007 au présent dossier reste toujours valable aux fins du *Plan d'approvisionnement 2008-2017* ; le Distributeur envisage de ne pas déroger à son usage de ne réviser le scénario moyen de sa prévision à long terme que lors de l'*État d'avancement du Plan* qui sera déposé à l'automne 2008.

Nous sommes en accord avec cette attitude prudente de la part du Distributeur. Il n'est en effet pas établi que les récentes fluctuations du prix du pétrole reflètent une modification fondamentale, et non simplement conjoncturelle, dans le coût de cette commodité. Plusieurs observateurs préviennent que le prix actuel du pétrole comporte une forte dose de spéculation.

D'ailleurs, comme l'explique le Distributeur, la hausse des prix du pétrole n'a un impact que dans le secteur général et institutionnel et cet impact est limité. Dans le secteur résidentiel, il n'y a à peu près pas de nouvel impact car les systèmes au mazout arrivés en fin de vie utile ne sont généralement pas renouvelés. L'impact est aussi marginal dans le secteur industriel car le concurrent direct du mazout lourd est le gaz naturel dans ce secteur.

Nous comprenons donc le Distributeur de ne pas avoir modifié, dans sa révision de février 2008, le scénario moyen des prévisions à long terme de la demande d'électricité selon des prix

plus élevés du pétrole brut car l'impact serait pour l'instant marginal sur la demande d'électricité et l'incertitude reliée aux prévisions du prix du pétrole reste grande. Ce n'est que si la hausse des prix pétroliers se maintenait, dans le prochain *État d'avancement*, qu'il y aurait lieu de considérer des modifications à la prévision de la demande. Celles-ci seraient vraisemblablement d'abord à la baisse car le maintien de tels hausses de prix serait susceptible d'amener des réaménagements majeurs auprès des industries utilisatrices de ce combustible et se traduire durant une certaine période par une baisse de leur production. Par la suite, la demande connaîtrait une hausse en raison de l'amélioration de la position concurrentielle de l'électricité.

TABLE DES MATIÈRES

1 - LE MANDAT	1
2 - L'ACCROISSEMENT DU CONTRASTE DES SCÉNARIOS D'ENCADREMENT DES PRÉVISIONS DE VENTES D'HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION.....	2
2.1 L'EQUILIBRE ENTRE LE CARACTERE EXTRAPOLATOIRE ET LE CARACTERE ANTICIPATIF DES SCENARIOS	2
2.2 L'EVOLUTION DE L'ECART ENTRE LES SCENARIOS DE PREVISIONS DE VENTES DANS LES PLANS D'APPROVISIONNEMENT D'HYDRO-QUEBEC DISTRIBUTION.....	3
2.3 OPINION ET RECOMMANDATION	8
3 - LA STABILITÉ DES SCÉNARIOS D'ENCADREMENT PENDANT LA DURÉE DU PLAN	9
3.1 LE ROLE DES SCENARIOS D'ENCADREMENT ET L'UTILITE DE LEUR STABILITE	9
3.2 LA REVISION PERMANENTE DES SCENARIOS D'ENCADREMENT EFFECTUEE PAR HYDRO-QUEBEC.....	9
3.3 OPINION ET RECOMMANDATION	11
4 - APPLICATIONS QUANT AU RÔLE DES SCÉNARIOS D'ENCADREMENT.....	12
4.1 MISE EN PERSPECTIVE DES SCENARIOS MOYENS (REVISES ANNUELLEMENT) AVEC LES SCENARIOS DE REFERENCE FORT ET FAIBLE DES PLANS D'APPROVISIONNEMENT	12
4.2 CROISSANCE PREVUE DU SECTEUR INDUSTRIEL DANS LES VENTES REGULIERES TOTALES DU QUEBEC.....	14
5 - LE SCÉNARIO MOYEN ET LA FRÉQUENCE DE SA RÉVISION	16
5.1 PRINCIPES GUIDANT LA FREQUENCE DE LA REVISION DU SCENARIO MOYEN DE PREVISION DE LA DEMANDE A LONG TERME	16
5.2 LA REVISION DU SCENARIO MOYEN DU PRESENT PLAN.....	16
6 - CONCLUSION	23

1

LE MANDAT

Le soussigné a reçu mandat, de la part de *Stratégies Énergétiques (S.É.)* et de l'*Association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique (AQLPA)*, de produire un rapport sur le rôle des scénarios d'encadrement dans la prévision des ventes d'Hydro-Québec Distribution, dans le cadre de l'étude par la Régie de l'énergie du *Plan d'approvisionnement 2008-2017* d'Hydro-Québec Distribution (Dossier R-3648-2007). Aux fins de la mise à jour de ce rapport, nous avons également reçu mandat de traiter du scénario moyen de cette prévision et de l'opportunité de le réviser, notamment à la suite aux récentes fluctuations des prix du mazout.

Le présent rapport est le fruit de nos travaux et est remis à *Stratégies Énergétiques (S.É.)* et à l'*Association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique (AQLPA)* afin que celles-ci puissent le déposer comme faisant partie de leur preuve devant la Régie de l'énergie. Ce rapport constitue une mise à jour de notre rapport déjà déposé au dossier R-3648-2007 sous la cote C-9-7, SÉ-AQLPA-1, Document 1 et au sujet duquel nous avons déjà répondu à certaines demandes de renseignements sous la cote C-9-13, SÉ-AQLPA-1, Document 2 (vr).

2

L'ACCROISSEMENT DU CONTRASTE DES SCÉNARIOS D'ENCADREMENT DES PRÉVISIONS DE VENTES D'HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION

2.1 L'EQUILIBRE ENTRE LE CARACTERE EXTRAPOLATOIRE ET LE CARACTERE ANTICIPATIF DES SCENARIOS

L'objectif de la méthode des scénarios d'encadrement en prévision est de servir de guide au décideur afin de lui permettre de mieux prendre en compte la gamme des possibilités dans sa planification.

Lorsque la planification se fait selon un horizon de plus court terme, la gamme des possibilités sera plus restreinte. Les scénarios d'encadrement au scénario moyen projeté pourront alors être plus conservateurs, se limitant à *l'extrapolation* des tendances déjà présentes au moment où la prévision est réalisée.

À l'inverse, lorsque la planification se fait selon un horizon de plus long terme, la gamme des possibilités s'élargit. Les scénarios d'encadrement au scénario moyen projeté devront alors *anticiper* au-delà des tendances déjà présentes ; ils seront alors plus contrastés.

Suivant le même raisonnement, lorsque les indicateurs utilisés dans la prévision sont perçus comme plus volatils, les scénarios d'encadrement devront être plus contrastés que lorsque les indicateurs sont perçus comme étant plus stables.

L'art et la science de la prévision consistent à établir le juste équilibre entre le caractère tendanciel (*extrapolation*, moins contrastée) des scénarios d'encadrement et leur caractère *d'anticipation* (plus contrastée). Il s'agit en d'autres termes d'établir la gamme optimale des probabilités que l'écart entre les scénarios d'encadrement devrait couvrir.

2.2 L'EVOLUTION DE L'ECART ENTRE LES SCENARIOS DE PREVISIONS DE VENTES DANS LES PLANS D'APPROVISIONNEMENT D'HYDRO-QUEBEC DISTRIBUTION

Le présent *Plan d'approvisionnement 2008-2017* d'Hydro-Québec Distribution est son troisième *Plan* décennal présenté devant la Régie de l'énergie, ce *Plan* devant être révisé tous les trois ans.

Nous constatons une évolution entre ces *Plans* quant à la manière de concevoir les scénarios d'encadrement de la prévision des ventes d'électricité.

Initialement, en Phase 1 du dossier R-3470-2001 relatif au *Plan d'approvisionnement 2002-2011* d'Hydro-Québec Distribution, cette dernière indiquait que ses scénarios d'encadrement des prévisions de ventes représentaient environ un écart-type en plus ou en moins par rapport au scénario moyen :

*L'aléa sur la demande prévue est encadré par les scénarios fort et faible de croissance de la demande tels que décrits à l'Annexe 1B. Ces scénarios correspondent approximativement au scénario moyen plus ou moins un écart type.*¹

Nous déplorions à l'époque le caractère trop conservateur d'un tel encadrement de scénarios, lequel ne couvrait que 68 % de l'univers des probabilités :

*Les scénarios devraient être plus contrastés même dans un univers probabiliste de plus ou moins un écart-type. Cet écart de plus ou moins un écart type ne couvre d'ailleurs que 68 % de l'univers des probabilités. Même dans l'univers probabiliste d'un écart-type, il resterait un tiers des possibilités non couvertes.*²

En phase 2 du même dossier, Hydro-Québec réévaluait toutefois à la hausse l'écart entre ces mêmes scénarios, les situant dorénavant à 1,3 écart-type en plus ou en moins par rapport au scénario moyen :

Ainsi, l'estimation de l'écart-type présentée au tableau de la réponse à la demande 4.2 de la Régie permet au Distributeur d'établir que les scénarios d'encadrement fort et faible montrés à la pièce HQD-2, Document 1, graphique 2.2 correspondent, en moyenne, au scénario moyen plus ou moins 1,3 écart-

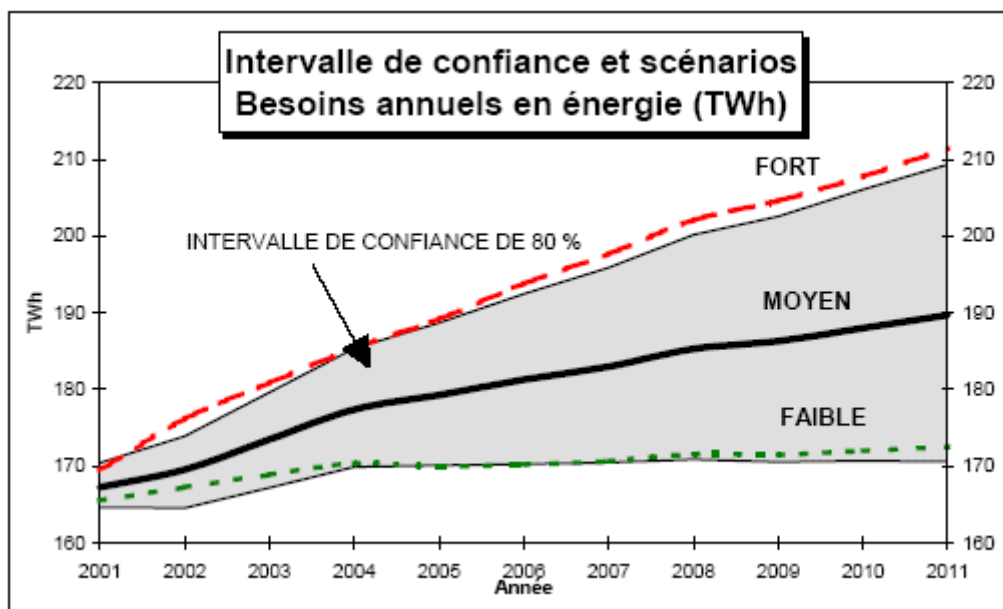
¹ **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3470-2001, Phase 1, Pièce HQD-2, Document 1, page 24, lignes 13 à 15.

² **Jacques FONTAINE (pour l'ASSOCIATION CANADIENNE DE L'ÉNERGIE ÉOLIENNE (ACÉÉ), STRATÉGIES ÉNERGÉTIQUES (SÉ), GROUPE STOP (GS))**, Dossier R-3470-2001, Phase 1, Pièce ACÉÉ-SÉ-GS-4, Document 1, *La prévision de la demande*, page 26.

type. Ceci confirme, de façon plus précise, l'affirmation faite par le Distributeur à la référence i.³

Cette mesure de 1,3 écart-type représente, pour une loi normale, une plage couvrant 80,6 % des probabilités (soit entre 9,7 % et 90,3% des valeurs moyennes). Ceci correspondait approximativement aux isocourbes de 10 % et 90 % (dont l'écart représente une plage de probabilité de 80 %), qu'Hydro-Québec Distribution avait alors fournies, lesquelles sont reproduites au graphique suivant :

Graphique 1
 Isocourbes et scénarios d'encadrement au Plan d'approvisionnement 2002-2011 d'Hydro-Québec Distribution⁴



Au dossier R-3550-2004 relatif à son *Plan d'approvisionnement 2005-2014*, Hydro-Québec Distribution avait élaboré les mêmes isocourbes de 10 % et 90 % des distributions de probabilité, mais constatait toutefois que ses scénarios d'encadrement faible et fort couvraient un champ de probabilité *moindre* que l'écart entre ces deux isocourbes :

Sont représentés au graphique 2.3 les scénarios moyen, fort et faible de prévision des besoins en énergie comparativement aux isocourbes 10 % et 90

³ **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3470-2001, Phase 2, Pièce HQD-6, Document 1, page 14, Réponse 4.3 à la demande de renseignements de la Régie.

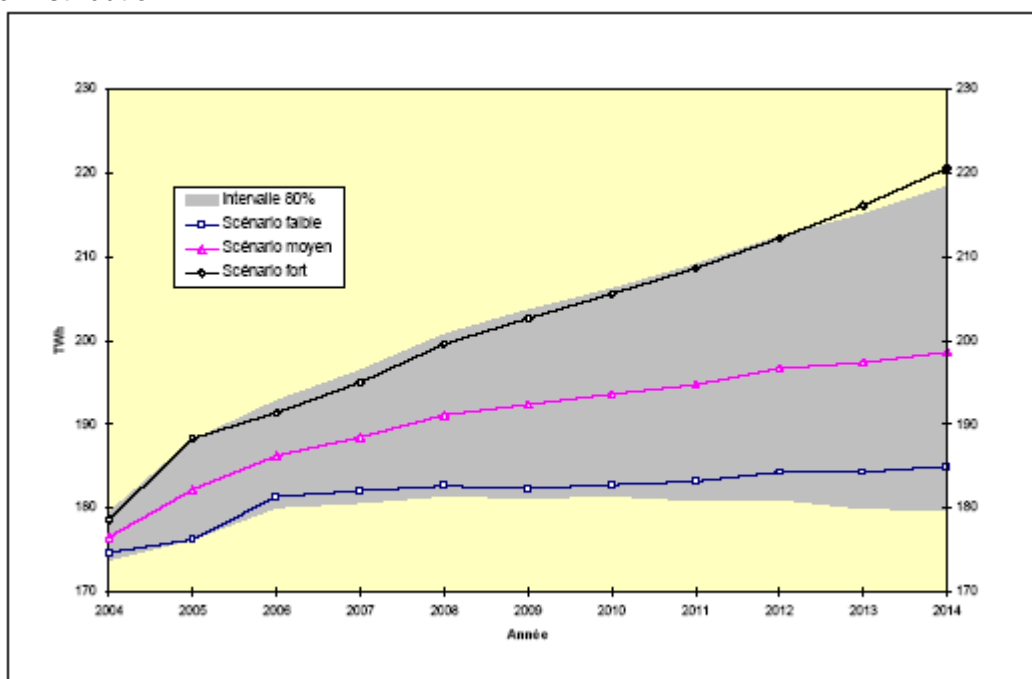
⁴ Source : **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3470-2001, Phase 2, Pièce HQD-6, Document 1, page 13, Réponse 4.2 à la demande de renseignements de la Régie.

% des distributions de probabilité de ces mêmes besoins. Ces isocourbes représentent un intervalle qui comprend 80 % des valeurs possibles de besoins annuels pour chaque année. L'analyse des distributions de probabilité indique que les scénarios d'encadrement couvrent généralement de 70 % à 80 % des valeurs possibles d'évolution des besoins. Par ailleurs, autant pour les scénarios d'encadrement que pour les isocourbes 10 % et 90 %, le graphique illustre bien l'écart grandissant entre ceux-ci et le scénario moyen en fonction de l'éloignement de l'horizon.⁵

Le graphique suivant d'Hydro-Québec l'illustre alors :

Graphique 2

Isocourbes et scénarios d'encadrement au Plan d'approvisionnement 2005-2014 d'Hydro-Québec Distribution⁶



Au présent dossier R-3648-2007, relatif au *Plan d'approvisionnement 2008-2017* d'Hydro-Québec Distribution, celle-ci a encore élaboré les isocourbes à 10 % et 90% des distributions de probabilité, mais constate que ses scénarios d'encadrement faible et fort couvrent une zone

⁵ **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3550-2004, Pièce HQD-2, document 1, page 43, lignes 14-23.

⁶ Source : **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3550-2004, Pièce HQD-2, document 1, page 44, Graphique 2.3.

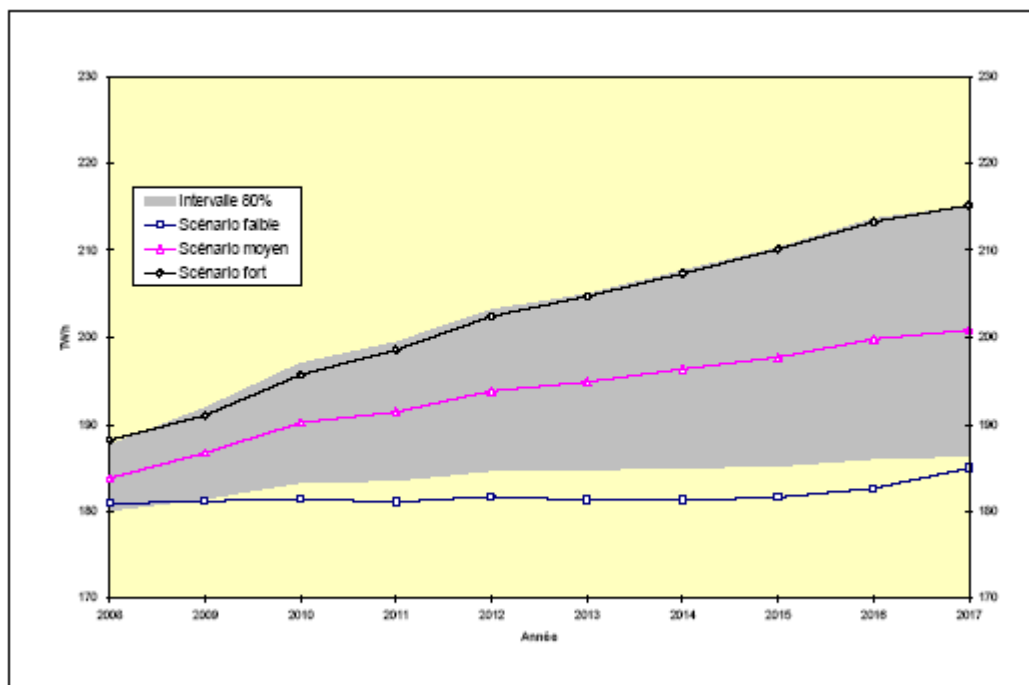
de probabilité maintenant *plus large* que l'écart entre ces isocourbes, couvrant peut-être jusqu'à 85% des possibilités :

*Sont représentés au graphique 2B-5 les scénarios moyen, fort et faible de prévision des besoins en énergie comparativement à l'intervalle délimité par les isocourbes 10 % et 90 % des distributions de probabilité de ces mêmes besoins. Ces isocourbes représentent un intervalle qui comprend 80 % des valeurs possibles de besoins annuels pour chaque année. L'analyse des distributions de probabilité indique que les scénarios d'encadrement couvrent généralement de 80 % à 85 % des valeurs possibles d'évolution des besoins.*⁷

Le graphique suivant d'Hydro-Québec l'illustre :

Graphique 3

Isocourbes et scénarios d'encadrement au Plan d'approvisionnement 2008-2017 d'Hydro-Québec Distribution⁸



⁷ **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3648-2007, Pièce HQD-1, Document 2, Annexe 2B, page 81, lignes 1 à 7.

⁸ Source : **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3648-2007, Pièce HQD-1, Document 2, Annexe 2B, page 81, Graphique 2B-5.

Nous constatons toutefois que la réduction de l'écart, en pourcentage, entre le scénario fort et le scénario moyen, à l'horizon du *Plan d'approvisionnement 2008-2017* est plus faible que l'écart entre ces scénarios tel qu'on le retrouvait à l'horizon des *Plans d'approvisionnement* précédents.

Notre tableau 1 ci-après montre cette diminution de l'écart entre le scénario fort et le scénario moyen, à l'horizon du *Plan* :

Tableau 1

Croissance et écart des ventes dans les *Plans d'approvisionnement* d'Hydro-Québec Distribution

	Années		Croissance (10 ans)	
	1	11	TWh/an	%
R-3470-2001 (2001 à 2011) ⁹				
% d'écart avec le scénario moyen	-1,1%	-9,0%		
faible	153,0	158,9	5,9	3,9%
moyen	154,7	174,7	20,0	12,9%
fort	156,7	194,8	38,1	24,3%
% d'écart avec le scénario moyen	1,3%	11,5%		
R-3550-2004 (2004 à 2014) ¹⁰				
% d'écart avec le scénario moyen	-1,1%	-7,0%		
faible	162,3	171,9	9,6	5,9%
moyen	164,0	184,9	20,9	12,7%
fort	165,9	205,5	39,6	23,9%
% d'écart avec le scénario moyen	1,2%	11,1%		
R-3648-2007 (2007 à 2017) ¹¹				
% d'écart avec le scénario moyen	-1,0%	-7,9%		
faible	170,1	172,1	2,0	1,2%
moyen	171,8	186,9	15,1	8,8%
fort	172,9	200,1	27,2	15,7%
% d'écart avec le scénario moyen	0,6%	7,1%		

⁹ **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3470-2001, Scénario moyen, Pièce HQD-2, Document 1, page 11; Scénarios faible et fort, Pièce HQD-4, Document 2, page 22.

¹⁰ **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3550-2004, Scénario moyen, Pièce HQD-2, Document 1, page 18; Scénarios faible et fort, Pièce HQD-5, Document 3, pages 8 et 9.

¹¹ **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3648-2007, Scénario moyen, Pièce HQD-1, Document 1, page 14; Scénarios faible et fort, Pièce HQD-3, Document 11, page 14.

2.3 OPINION ET RECOMMANDATION

Nous sommes donc en accord, de façon générale, avec l'accroissement par Hydro-Québec du contraste entre les scénarios d'encadrement des prévisions de vente par rapport aux deux précédents *Plans*.

Cet accroissement va dans le sens de nos recommandations antérieures. Il en résulte une plus grande couverture des possibilités par ces scénarios d'encadrement.

Nous sommes toutefois surpris de la réduction de l'écart, en pourcentage, entre le scénario fort et le scénario moyen, à l'horizon de la dernière année du présent *Plan*, par rapport aux *Plans d'approvisionnement* précédent.

Nous recommandons donc à la Régie de l'énergie d'accepter l'orientation générale du *Plan d'approvisionnement 2008-2017* quant à l'accroissement du contraste des scénarios d'encadrement, mais en demandant aussi à Hydro-Québec Distribution d'utiliser une marge de probabilité plus grande quant au scénario fort à l'horizon de ce *Plan*.

3

LA STABILITÉ DES SCÉNARIOS D'ENCADREMENT PENDANT LA DURÉE DU PLAN

3.1 LE RÔLE DES SCÉNARIOS D'ENCADREMENT ET L'UTILITÉ DE LEUR STABILITÉ

Le rôle des scénarios d'encadrement des prévisions de ventes, comme on l'a vu, est de servir d'outil au décideur.

La présence de ces scénarios dans un *Plan d'approvisionnement* fournit au décideur une référence lui permettant de mesurer dans quel sens et dans quelle proportion les ventes réelles s'écartent ou non des tendances qui avaient été identifiées au moment de la confection du *Plan*. Cet exercice permet de déceler les modifications aux tendances, qui seront utiles lors de la confection des prévisions ultérieures.

Si la durée du *Plan* est de dix ans et si la fréquence de sa révision n'est qu'aux trois ans, c'est précisément afin que cet outil conserve une certaine stabilité dans le temps, lui permettant d'accomplir sa mission de planification.

3.2 LA RÉVISION PERMANENTE DES SCÉNARIOS D'ENCADREMENT EFFECTUÉE PAR HYDRO-QUÉBEC

Or nous constatons, depuis 2001, qu'Hydro-Québec procède à une révision permanente, une fois par an, dans son "*État d'avancement du Plan*", non seulement de son scénario moyen (ce qui est évidemment nécessaire à court terme pour les causes tarifaires) mais également de ses scénarios d'encadrement faible et fort.

Les tableaux suivants illustrent cette révision permanente des scénarios d'encadrement. Selon l'année, les révisions ont eu lieu tantôt à la hausse, tantôt à la baisse.

Tableau 2
 Révisions annuelles par Hydro-Québec Distribution de son scénario faible des prévisions de ventes (TWh/an)¹²

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
PA 2002-2011 R-3470-2001	153,0	154,5	156,0	157,3	156,9	157,1	157,5	158,3	158,1	158,6	158,9			
État 22 nov 2002	154,6	154,9	157,3	158,5	157,6	158,6	160,0	161,0	160,8	161,3	161,9			
État 31 oct 2003	154,6	158,8	162,8	163,9	163,3	164,0	165,8	167,2	167,0	167,5	168,0			
PA 2005-2014 R-3550-2004				162,3	163,6	168,5	169,2	169,8	169,5	169,9	170,3	171,4	171,5	172,0
État 19 oct. 2005				164,5	169,4	170,6	170,7	171,3	170,6	170,6	171,0	171,9	171,8	172,3
État 18 oct. 2006				164,5	169,7	169,8	168,0	168,8	169,8	170,3	170,7	171,2	170,8	170,9

Tableau 3
 Révisions annuelles par Hydro-Québec Distribution de son scénario fort des prévisions de ventes (TWh/an)¹³

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
PA 2002-2011 R-3470-2001	156,7	162,9	166,9	171,2	174,5	178,7	182,2	186,3	188,5	191,4	194,8			
État 22 nov 2002	154,6	158,6	163,9	168,6	174,1	179,9	183,1	186,7	189,0	192,0	195,6			
État 31 oct 2003	154,6	158,8	166,2	170,4	175,8	181,4	185,2	189,1	191,9	194,8	198,0			
PA 2005-2014 R-3550-2004				165,9	175,1	177,9	181,3	185,6	188,5	191,3	194,2	197,6	201,3	205,5
État 19 oct. 2005				164,5	172,3	177,0	178,9	182,6	186,4	189,9	192,9	196,2	200,4	204,9
État 18 oct. 2006				164,5	169,7	172,5	176,2	178,9	182,0	185,6	188,1	190,9	192,5	194,5

Cette révision permanente, littéralement en temps réel, des scénarios d'encadrement nuit à leur utilité comme outils de référence. A toutes fins pratiques, c'est un nouveau *Plan d'approvisionnement* qu'Hydro-Québec Distribution refait chaque année.

¹² Scénarios faibles : **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3470-2001, Pièce HQD-4, Document 2, page 22, État d'avancement du Plan, 22 novembre 2002, page 32; État d'avancement du Plan, 31 octobre 2003, page 33; **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3550-2004, Pièce HQD-5, Document 3, page 9; État d'avancement du Plan 19 octobre 2005, page 43; État d'avancement du Plan 18 octobre 2006, page 41.

¹³ Scénarios forts : **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3470-2001, Pièce HQD-4, Document 2, page 22; État d'avancement du Plan, 22 novembre 2002, page 32; État d'avancement du Plan, 31 octobre 2003, page 33; **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3550-2004, Pièce HQD-5, Document 3, page 8; État d'avancement du Plan 19 octobre 2005, page 43; État d'avancement du Plan 18 octobre 2006, page 41.

3.3 OPINION ET RECOMMANDATION

Nous croyons que les scénarios d'encadrement devraient être révisés *moins souvent* que la prévision de base. Nous l'avons déjà fait valoir lors de témoignages antérieurs devant la Régie de l'énergie.¹⁴

La révision des scénarios d'encadrement ne devrait s'effectuer que lors des révisions triennales du *Plan d'approvisionnement*, non lors de chaque suivi annuel ("*État d'avancement*") de ce *Plan*. Un tel exercice serait d'une utilité plus grande, tant pour le décideur Hydro-Québec que pour la Régie de l'énergie et les intervenants qui participent à ses audiences. Cet exercice permettrait un meilleur examen, tous les 3 ans, des modifications tendanciennes affectant les ventes d'Hydro-Québec et un meilleur suivi annuel des écarts par rapport aux projections utilisées lors de la confection du *Plan*.

¹⁴ Voir à ce sujet : Jacques FONTAINE (pour l'ASSOCIATION CANADIENNE DE L'ÉNERGIE ÉOLIENNE (ACÉE), STRATÉGIES ÉNERGÉTIQUES (SÉ), GROUPE STOP (GS)), Dossier R-3470-2001, Phase 2, Notes sténographiques, volume 6, 24 avril 2002, page 93.

4

APPLICATIONS QUANT AU RÔLE DES SCÉNARIOS D'ENCADREMENT**4.1 MISE EN PERSPECTIVE DES SCENARIOS MOYENS (REVISES ANNUELLEMENT) AVEC LES SCENARIOS DE REFERENCE FORT ET FAIBLE DES PLANS D'APPROVISIONNEMENT**

En maintenant inchangés, pendant une durée de trois ans, les scénarios d'encadrement fort et faible de chaque *Plan d'approvisionnement*, nous pouvons véritablement nous servir de ceux-ci comme scénarios de référence.

Nous obtenons ainsi une image plus claire de l'évolution effective du scénario moyen, lequel est révisé annuellement.

Le tableau suivant illustre ce qu'aurait été un tel exercice pour les *Plans d'approvisionnement* 2002-2011 et 2005-2014 d'Hydro-Québec Distribution.

Nous y constatons que le scénario moyen du *Plan d'approvisionnement 2002-2011*, qui initialement se situait à 10,3 % en deçà du scénario fort (à l'horizon 2011), a cru, jusqu'à l'*État d'avancement du Plan* d'octobre 2003, de manière à n'être plus qu'à 5,3 % du scénario fort de ce même *Plan*. On sait que la moitié (2,2 %) de ce rapprochement vers le scénario fort provenait de la confirmation subséquente du projet d'aluminerie Alouette.

Par contre, dans les différents *États d'avancement* du *Plan d'approvisionnement 2005-2014*, nous constatons que les révisions aux prévisions moyennes n'ont été que marginales (de l'ordre de 1,4 %), ce qui est très faible compte tenu de la plage d'écart de 16,4% entre le scénario faible et le scénario fort tels qu'initialement énoncés à ce *Plan*.

Tableau 4

Mise en perspective des scénarios moyens (révisés annuellement) avec leurs scénarios faibles et forts de référence aux *Plans d'approvisionnement* d'Hydro-Québec Distribution (TWh/an)¹⁵

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
PA 2002-2011 R-3470-2001 Scénario faible de référence	153,0	154,5	156,0	157,3	156,9	157,1	157,5	158,3	158,1	158,6	158,9			
Scénario moyen PA 2002-2011 R-3470-2001	154,7	156,7	160,3	163,8	165,5	167,3	168,7	170,8	171,6	173,2	174,7			
Scénario moyen selon l'État du 22 nov 2002	154,6	156,5	161,3	164,4	165,5	167,3	168,7	170,8	176,5	178,1	179,7			
Scénario moyen selon l'État du 31 oct 2003	154,6	158,8	164,2	154,6	167,3	171,7	173,5	175,6	179,4	182,0	184,4			
PA 2002-2011 R-3470-2001 Scénario fort de référence	156,7	162,9	166,9	156,7	169,6	173,8	175,3	177,5	188,5	191,4	194,8			
PA 2005-2014 R-3550-2004 Scénario faible de référence				162,3	163,6	168,5	169,2	169,8	169,5	169,9	170,3	171,4	171,5	171,9
Scénario moyen PA 2005-2014 R-3550-2004				164,0	169,3	173,0	175,2	177,7	178,8	180,1	181,2	182,9	183,6	184,9
Scénario moyen selon l'État du 19 oct. 2005				164,5	170,9	173,6	174,8	176,9	178,2	179,3	180,2	182,0	182,6	183,9
Scénario moyen selon l'État du 18 oct. 2006				164,5	169,6	171,8	173,8	174,9	176,4	178,5	179,5	181,1	181,6	182,4
PA 2005-2014 R-3550-2004 Scénario fort de référence				165,9	175,1	177,9	181,3	185,6	188,5	191,3	194,2	197,6	201,3	205,5

¹⁵ Scénarios faible et fort à : **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3470-2001, Pièce HQD-4, Document 2, page 22; **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3550-2004, Pièce HQD-5, Document 3, pages 8 et 9.

Scénarios moyens à **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3470-2001, Pièce HQD-2, Document 1, page 11; État d'avancement du Plan, 22 novembre 2002, page 11; État d'avancement du Plan, 31 octobre 2003, page 11; **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3550-2004, Pièce HQD-2, Document 1, page 18; État d'avancement du Plan, 19 octobre 2005, page 11; État d'avancement du Plan, 18 octobre 2006, page 10.

4.2 CROISSANCE PREVUE DU SECTEUR INDUSTRIEL DANS LES VENTES REGULIERES TOTALES DU QUEBEC

En maintenant inchangés les scénarios d'encadrement fort et faible pendant la durée de trois ans de chaque *Plan d'approvisionnement*, nous pouvons également mieux comprendre, par exemple, l'évolution des dernières années de la croissance prévue du secteur industriel *Grandes entreprises (GE)* au Québec.

Le tableau suivant illustre ainsi que la part de la croissance prévue des ventes sur 10 ans imputable au secteur *Grandes entreprises (GE)* est désormais inférieure à 50 %, dans le *Plan d'approvisionnement 2008-2017*, selon les scénarios tant faible, que moyen et fort,. Il s'agit là d'une différence marquée par rapport au *Plan d'approvisionnement 2002-2011* et au *Plan d'approvisionnement 2005-2014*.

De plus, on constate un inversement de tendance quant à la place occupée par le secteur industriel dans les scénarios d'encadrement. Dans le *Plan d'approvisionnement 2002-2011*, la part des *Grandes entreprises (GE)* dans la croissance (prévue sur 10 ans) selon un scénario faible était plus grande que selon le scénario moyen, laquelle était elle-même plus grande que selon le scénario fort. Dans le *Plan d'approvisionnement 2008-2017*, c'est désormais l'inverse : la part des *Grandes entreprises (GE)* dans la croissance selon un scénario faible était moindre que selon le scénario moyen, laquelle était elle-même moindre que selon le scénario fort.

C'est au contraire la croissance des ventes (prévue sur 10 ans) aux secteurs autres que les *Grandes entreprises (GE)* qui, lorsque pris globalement, occupe, dans un scénario faible, une place plus grande que selon le scénario moyen, laquelle est elle-même plus grande que selon le scénario fort.

Tableau 5 Croissance prévue sur 10 ans des ventes Grande Entreprise selon les 3 Plans¹⁶

	An 1		An 11		Croissance 10 ans (TWh/an)	% de la croissance 10 ans des VR tot.
	TWh/an	% des VR totales	TWh/an	% des VR totales		
R-3470-2001 (2001 à 2011)						
Ventes régulières GE						
Scénario faible	55,8	35,2%	59,3	37,3%	3,5	59,3%
Scénario moyen	57,0	35,6%	66,8	38,2%	9,8	49,0%
Scénario fort	57,8	35,9%	75,4	38,7%	17,6	46,2%
Ventes régulières non-GE						
Scénario faible	97,2	64,8%	99,6	62,7%	2,4	40,7%
Scénario moyen	97,7	64,4%	107,9	61,8%	10,2	51,0%
Scénario fort	98,9	64,1%	119,4	61,3%	20,5	53,8%
Ventes régulières totales						
Scénario faible	153,0	100,0%	158,9	100,0%	5,9	100,0%
Scénario moyen	154,7	100,0%	174,7	100,0%	20,0	100,0%
Scénario fort	156,7	100,0%	194,8	100,0%	38,1	100,0%
R-3550-2004 (2004 à 2014)						
Ventes régulières GE						
Scénario faible	57,1	36,5%	64,0	37,2%	7,0	71,2%
Scénario moyen	58,4	36,8%	71,4	38,6%	13,0	62,2%
Scénario fort	59,6	36,9%	85,3	41,5%	25,7	64,9%
Ventes régulières non-GE						
Scénario faible	105,2	63,5%	108,0	62,8%	2,8	28,8%
Scénario moyen	105,6	63,2%	113,5	61,4%	7,9	37,8%
Scénario fort	106,3	63,1%	120,2	58,5%	13,9	35,1%
Ventes régulières totales						
Scénario faible	162,3	100,0%	172,0	100,0%	9,8	100,0%
Scénario moyen	164,0	100,0%	184,9	100,0%	20,9	100,0%
Scénario fort	165,9	100,0%	205,5	100,0%	39,6	100,0%
R-3648-2007 (2007 à 2017)						
Ventes régulières GE						
Scénario faible	63,1	37,1%	62,1	36,1%	-1,0	-50,0%
Scénario moyen	64,1	37,3%	69,8	37,4%	5,8	38,3%
Scénario fort	64,6	37,4%	76,6	38,3%	12,0	44,1%
Ventes régulières non-GE						
Scénario faible	107,0	62,9%	110,0	63,9%	3,0	150,0%
Scénario moyen	107,8	62,7%	117,1	62,6%	9,3	61,7%
Scénario fort	108,3	62,6%	123,5	61,7%	15,2	55,9%
Ventes régulières totales						
Scénario faible	170,1	100,0%	172,1	100,0%	2,0	100,0%
Scénario moyen	171,8	100,0%	186,9	100,0%	15,1	100,0%
Scénario fort	172,9	100,0%	200,1	100,0%	27,2	100,0%

¹⁶ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, Dossier R-3470-2001, Phase 1, Pièce HQD-2, Doc. 1, p.11; Pièce HQD-4, Doc. 2, p. 22, Réponse 23 à ACEE-SÉ-GS; HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, Dossier R-3550-2004, Pièce HQD-2, Doc. 1, p. 18; Pièce HQD-5, Doc. 3, pp. 8-9, Réponse 2 à l'AQCIE/CIFQ. HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, Dossier R-3648-2007, Pièce HQD-1, Doc. 1, p. 14 ; Pièce HQD-3, Doc. 11, p. 14, Réponse 17 à SÉ-AQLPA.

5

LE SCÉNARIO MOYEN ET LA FRÉQUENCE DE SA RÉVISION

5.1 PRINCIPES GUIDANT LA FREQUENCE DE LA REVISION DU SCENARIO MOYEN DE PREVISION DE LA DEMANDE A LONG TERME

À l'inverse des scénarios d'encadrement (fort et faible), le scénario moyen de la prévision à long terme fait l'objet d'une révision plus fréquente.

Cette révision est normalement annuelle, à l'occasion de la publication des *États d'avancement* du *Plan d'approvisionnement* d'Hydro-Québec Distribution.

Une révision plus fréquente de ce scénario peut toutefois être justifiée si des modifications soudaines des hypothèses économiques, énergétiques ou autres ou des projets d'activités économiques apparaissent fondamentales et affectent la prévision de la demande d'électricité durant la période du *Plan*.

5.2 LA REVISION DU SCENARIO MOYEN DU PRESENT PLAN

En fonction de ces principes, il nous est apparu justifié qu'Hydro-Québec Distribution procède, en février 2008, à une révision de son scénario moyen de prévision de la demande 2008-2017, suite à un nouveau réajustement à la baisse des hypothèses économiques des prochaines années et suite à l'hypothèse de nouveaux projets industriels à grande consommation électrique durant la seconde moitié de la période du *Plan*.

Cette révision du scénario moyen de février 2008 a permis à Hydro-Québec Distribution d'élaborer, avec justesse, une stratégie nouvelle de gestion de ses approvisionnements, en négociant avec Hydro-Québec Production des options interannuelles de report des livraisons électriques prévues à deux contrats d'approvisionnement. Cette question a fait l'objet de la phase 1 du présent dossier R-3648-2007 et de la décision D-2008-076 du 26 mai 2008 de la Régie.

Dans un autre ordre d'idée, plusieurs intervenants se sont montrés préoccupés par l'impact sur la prévision de la demande des très récents prix du pétrole brut, lesquels sont substantiellement plus élevés que ceux retenus par le Distributeur dans son scénario moyen

de prévision de la demande 2008-2017 déposé au présent plan et restés inchangés lors de la révision de février 2008.

La prévision du pétrole brut à long terme d'Hydro-Québec Distribution est en effet, en 2008, d'un niveau fortement moindre que ceux présentement affichés. Le Distributeur avait même prévu une légère décroissance de ces prix sur l'horizon 2008-2017 comme le montre le tableau ci-après.

Tableau 6

Prévision du prix du pétrole brut à long terme du Distributeur (\$ courants / baril) ¹⁷

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Pétrole brut WTI (\$US courant/ baril)	65,14	74,84	70,96	69,40	68,06	66,92	67,30	69,06	70,62	72,53	74,44

Au 23 mai 2008, le prix affiché du pétrole WTI est de 131,58 \$US/baril. ¹⁸

Plusieurs intervenants s'interrogent donc sur l'opportunité de réviser dès à présent le scénario moyen de la prévision à long terme sur lequel se fonde le *Plan d'approvisionnement 2007-2008* du distributeur, afin de tenir compte de ces prix plus élevés du pétrole. ¹⁹

À ces interrogations, Hydro-Québec Distribution ne croit pas opportun de procéder à une telle révision. Elle considère que la prévision de long terme déposée à l'automne 2007 au présent dossier reste toujours valable aux fins du Plan d'approvisionnement 2008-2017 ; le Distributeur

¹⁷ **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3648-2007, Phase 2, Pièces B-1 et B-9, HQD-1, Document 2, Annexe 2A, page 50, tableau 2A-5.

¹⁸ **UNITED STATES GOVERNMENT, DEPARTMENT OF ENERGY (DOE), ENERGY INFORMATION ADMINISTRATION (EIA)**, *This Week In Petroleum, Spot Prices* <http://tonto.eia.doe.gov/oog/info/twip/twip.asp>, Consulté le 29 mai 2008.

¹⁹ Voir notamment les questions des intervenants à :

1) **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3648-2007, Phase 2, Pièce B-69, HQD-6, Document 2, pages 3 à 6, Questions complémentaires B 1, 2 et 4 de la demande de renseignements no. 3 de l'ACEFQ;

2) **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3648-2007, Phase 2, Pièce B-72, HQD-6, Document 5, page 4, Question 2 de la demande de renseignements no. 3 du RNCREQ.

3) **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3648-2007, Phase 2, Pièce B-73, HQD-6, Document 6, page 3, Question 1 de la demande de renseignements no. 2 du ROEE.

4) **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3648-2007, Phase 2, Pièce B-23, HQD-3, Document 10, page 3, Question 1 de la demande de renseignements no. 1 du ROEE.

4) **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3648-2007, Phase 2, Pièce B-25, HQD-3, Document 12, pages 9 à 11, Question 4 de la demande de renseignements no. 1 d'UC.

envisage de ne pas déroger à son usage de ne réviser le scénario moyen de sa prévision à long terme que lors de l'État d'avancement du Plan qui sera déposé à l'automne 2008 :

Le plan d'approvisionnement du Distributeur reflète et prend en compte l'information disponible au moment de son dépôt. Le Distributeur considère que la prévision du prix du pétrole brut qui y est présentée est toujours valable dans le cadre du Plan d'approvisionnement 2008-2017. [...]

*La prévision des prix des combustibles sera mise à jour pour les années 2008 et 2009 lors du dépôt du prochain dossier tarifaire du Distributeur et pour les années subséquentes lors du dépôt de l'état d'avancement 2008 du plan d'approvisionnement.*²⁰

Nous sommes en accord avec cette attitude prudente de la part du Distributeur.

Il n'est en effet pas établi que les récentes fluctuations du prix du pétrole reflètent une modification fondamentale, et non simplement conjoncturelle, dans le coût de cette commodité. Plusieurs observateurs préviennent que le prix actuel du pétrole comporte une forte dose de spéculation :

PERHAPS 60% OF TODAY'S OILPRICE IS PURE SPECULATION

*The price of crude oil today is not made according to any traditional relation of supply to demand. It's controlled by an elaborate financial market system as well as by the four major Anglo-American oil companies. As much as 60% of today's crude oil price is pure speculation driven by large trader banks and hedge funds. It has nothing to do with the convenient myths of Peak Oil. It has to do with control of oil and its price.*²¹

Le Professeur Antoine Ayoub de l'Université Laval affirme même :

«Où va le prix du pétrole? Il ira très probablement là où la spéculation va le conduire. Pour l'instant, il est difficile de faire des projections.» Voilà ce que disait le 15 avril dernier [NDLR: 2008] Antoine Ayoub, professeur émérite à

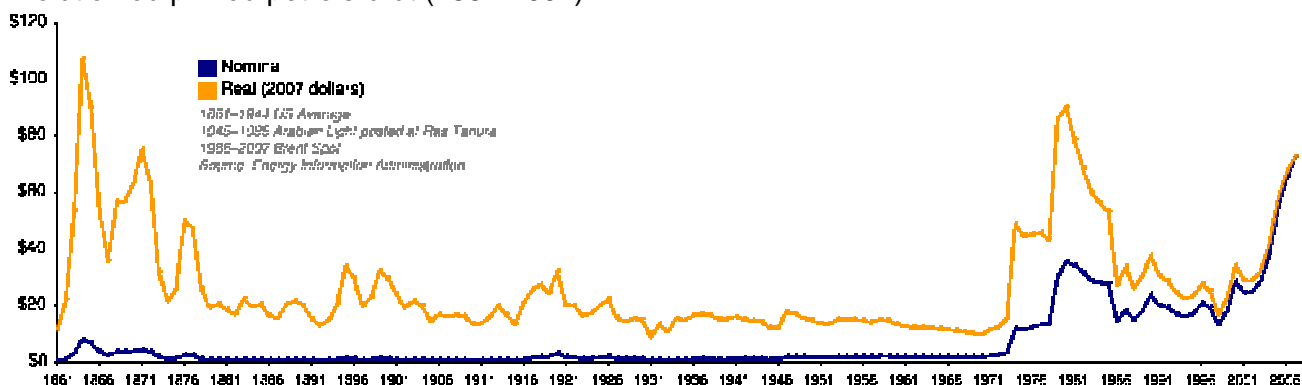
²⁰ Voir notamment : **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3648-2007, Phase 2, Pièce B-23, HQD-3, Document 10, page 3, Réponse à la Question 1 de la demande de renseignements no. 1 du ROEE.

²¹ **F. William ENGDahl**, *Perhaps 60% of Today's oil price is pure speculation*, Financial Sense Editorials, 2 mai 2008, <http://www.financialsense.com/editorials/engdahl/2008/0502.html>, Consulté le 28 mai 2008.

| *l'Université Laval et expert de réputation mondiale dans le domaine de l'énergie pétrolière, dans un colloque à Saint-Hyacinthe.*²²

Comme le montre le graphique suivant, c'est depuis le début des années 1970 que le prix du pétrole brut évolue de façon plus erratique.²³

Graphique 4
Évolution du prix du pétrole brut (1861-2007)



Le professeur Ayoub détaille comme suit les fluctuations historiques tant à la hausse qu'à la baisse des prix du pétrole depuis 1970 :

- Londres -- Le baril de pétrole brut, qui a atteint 126 \$US hier pour la première fois, valait moins de 2 \$US en 1970.
- 1970: le prix officiel du pétrole saoudien est fixé à 1,80 \$US le baril selon les chiffres du ministère américain de l'Énergie (DoE).
- 1974: l'embargo de l'Organisation des pays producteurs de pétrole (OPEP) pendant la guerre du Kippour provoque le premier choc pétrolier. Le prix du baril importé par les raffineries américaines dépasse les 10 \$US.
- 1979: la révolution en Iran entraîne le deuxième choc pétrolier. Le baril dépasse les 20 \$US.
- 1980: la guerre Iran-Irak pousse le prix du baril au-dessus des 30 \$US. Il atteindra 39 \$US début 1981.
- En 1983, les prix du pétrole light sweet crude commencent à être cotés sur le New York Mercantile Exchange (Nymex)

²² Antoine AYOUB (15 avril 2008), cité dans : Claude TURCOTTE, *Les prix du brut? C'est la faute du Nymex!*, Le devoir, les 10-11 mai 2008, <http://www.ledevoir.com/2008/05/10/189174.html> .

²³ UNITED STATES GOVERNMENT, DEPARTMENT OF ENERGY (DOE), ENERGY INFORMATION ADMINISTRATION (EIA), Données historiques 1861-2007 compilées dans http://en.wikipedia.org/wiki/Price_of_petroleum , Consulté le 28 mai 2008.

- Fin septembre-début octobre 1990: courte incursion au-dessus des 40 \$US le baril, avant la Guerre du Golfe.
- Septembre 2001: le baril frôle les 30 \$US la semaine du 11 avant de retomber. Il termine l'année sous la barre des 20 \$US.
- Mai 2004: le seuil des 40 \$US est à nouveau franchi.
- Septembre 2004: 50 \$US. Le marché s'inquiète des approvisionnements en pétrole.
- Juin 2005: 60 \$US.
- Fin août 2005: l'ouragan Katrina frappe la zone pétrolière du Golfe du Mexique. Le baril passe au-dessus de 70 \$US.
- 12 septembre 2007: le baril de light sweet crude dépasse les 80 \$US, le marché s'inquiète de la fonte des stocks pétroliers américains.
- 18 octobre: 90 \$US.
- 31 octobre: les cours franchissent successivement les caps de 94 et 95 \$US, après une forte baisse des stocks américains et une baisse des taux de la Réserve fédérale. Dans la foulée, il atteint 96 \$US le 1er novembre, 97 \$US le 6 novembre et 98 \$US le 7 novembre.
- 21 novembre: le baril grimpe jusqu'à 99,29 \$US avant de redescendre et de retomber sous les 90 \$US fin novembre.
- 2 janvier 2008: le baril touche brièvement le seuil mythique des 100 \$US sur le marché new-yorkais, sous l'effet des violences au Nigeria et dans la crainte d'une nouvelle baisse des stocks américains.
- Mars 2008: après une pause, le baril recommence à grimper au fur et à mesure que s'affaiblit le dollar, atteignant 111 \$US le 13 mars. Il retombe ensuite sous les 100 \$US en fin de mois.²⁴

Nous constatons donc que le prix du pétrole est très volatil mais que le mouvement haussier peut être interrompu par différentes causes : découvertes de nouvelles ressources, déplacement par d'autres formes d'énergie dans le secteur du transport, économies d'énergie, un ralentissement de l'activité économique et le retrait des spéculateurs.

D'ailleurs, comme l'explique le Distributeur, la hausse des prix du pétrole n'a un impact que dans le secteur général et institutionnel et cet impact est limité. Dans le secteur résidentiel, il n'y a à peu près pas de nouvel impact car les systèmes au mazout arrivés en fin de vie utile ne sont généralement pas renouvelés. L'impact est aussi marginal dans le secteur industriel car le concurrent direct du mazout lourd est le gaz naturel dans ce secteur :

Le prix du pétrole brut n'a pas d'impact direct sur la demande d'électricité, mais plutôt un impact indirect via la majoration du prix du mazout qui découle de la hausse des prix du pétrole.

²⁴ **Antoine AYOUB** (15 avril 2008), cité dans : **Claude TURCOTTE**, *Les prix du brut? C'est la faute du Nymex!*, Le devoir, les 10-11 mai 2008, <http://www.ledevoir.com/2008/05/10/189174.html> .

Par rapport à la position concurrentielle prise en compte dans le plan d'approvisionnement, l'impact du prix du baril de pétrole à 90 \$US sur la demande au secteur Général et institutionnel serait de l'ordre de 5 GWh en 2008 à 30 GWh en 2017 alors que l'impact du prix du baril de pétrole à 100 \$US serait de l'ordre de 6 GWh en 2008 à 35 GWh en 2017.

Comparativement aux évaluations présentées dans le passé, l'ordre de grandeur de cet impact s'explique par le fait que seul le prix du mazout est augmenté et que la part relative des systèmes de chauffage fonctionnant au mazout en comparaison du parc total des systèmes de chauffage est marginale.

De plus, la situation concurrentielle prise en compte dans le plan d'approvisionnement incluait déjà des prix des combustibles relativement élevés et les conversions des systèmes de chauffage arrivant en fin de vie utile avaient dans une large mesure déjà été effectuées.²⁵

Le tableau suivant reprend l'ampleur de l'impact des prix du pétrole de 90 \$US, 100 \$US et de 125 \$US sur la demande d'électricité du secteur général et institutionnel :

Tableau 7

Impact du prix du pétrole brut sur la demande au secteur Général et institutionnel (en GWh)²⁶

	90 \$ US/baril	100 \$ US/baril	125 \$ US/baril
2008	4	6	8
2009	7	9	13
2010	10	13	19
2011	14	17	24
2012	17	21	30
2013	20	25	35
2014	23	28	39
2015	25	31	43
2016	26	33	47
2017	27	35	51

²⁵ **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3648-2007, Phase 2, Pièce HQD-3, Document 12, pages 10 et 11, Réponse 4.1 d'Hydro-Québec Distribution à la demande de renseignement n°1 de UC.

²⁶ **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3648-2007, Phase 2, Pièce HQD-3, Document 12, page 10, Réponse 4.1 d'Hydro-Québec Distribution de la demande de renseignement n°1 de UC, tableau R-4.1 : Pièce HQD-6, Document 2, page 5, tableau R-2, Réponse à la question 2 de la demande de renseignement n°31 de l'ACEF de Québec.

Nous constatons un écart de 51 GWh par rapport au scénario moyen, en retenant le prix du pétrole à 125 \$ US/baril présenté par le Distributeur, l'écart entre le scénario fort (215,1 TWh²⁷) et le scénario moyen modifié en février 2008 (203,6 TWh²⁸) au niveau des besoins sur le réseau de l'ordre de 11 500 GWh. L'écart de 51 GWh identifié en 2017 au tableau 2, représente, après une augmentation de 7,5 % pour tenir compte des pertes, 0,5 % de la différence entre le nouveau scénario moyen et le scénario fort.

Nous comprenons donc le Distributeur de ne pas avoir modifié, dans sa révision de février 2008, le scénario moyen des prévisions à long terme de la demande d'électricité selon des prix plus élevés du pétrole brut car l'impact serait pour l'instant marginal sur la demande d'électricité et l'incertitude reliée aux prévisions du prix du pétrole reste grande. Ce n'est que si la hausse des prix pétroliers se maintenait, dans le prochain *État d'avancement*, qu'il y aurait lieu de considérer des modifications à la prévision de la demande. Celles-ci seraient vraisemblablement d'abord à la baisse car le maintien de tels hausses de prix serait susceptible d'amener des réaménagements majeurs auprès des industries utilisatrices de ce combustible et se traduire durant une certaine période par une baisse de leur production. Par la suite, la demande connaîtrait une hausse en raison de l'amélioration de la position concurrentielle de l'électricité.

²⁷ **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3648-2007, Phase 2, Pièce HQD-1, Document 2, Annexe 2B, page 73, Tableau 2B-4.

²⁸ **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3648-2007, Phase 2, Pièce HQD-1, Document 5, page 9, Tableau 1.

6

CONCLUSION

Nous recommandons donc à la Régie de l'énergie d'accepter l'orientation générale du *Plan d'approvisionnement 2008-2017* quant à l'accroissement du contraste des scénarios d'encadrement, mais en demandant aussi à Hydro-Québec Distribution d'utiliser une marge de probabilité plus grande quant au scénario fort à l'horizon de ce *Plan*.

Nous croyons par ailleurs que les scénarios d'encadrement devraient être révisés *moins souvent* que la prévision de base. Leur révision ne devrait s'effectuer que lors des révisions triennales du *Plan d'approvisionnement*, non lors de chaque suivi annuel ("*État d'avancement*") de ce *Plan*. Un tel exercice serait d'une utilité plus grande, tant pour le décideur Hydro-Québec que pour la Régie de l'énergie et les intervenants qui participent à ses audiences. Cet exercice permettrait un meilleur examen, tous les 3 ans, des modifications tendanciennes affectant les ventes d'Hydro-Québec et un meilleur suivi annuel des écarts par rapport aux projections utilisées lors de la confection du *Plan*.

Finalement, nous comprenons le Distributeur de ne pas avoir modifié, dans sa révision de février 2008, le scénario moyen des prévisions à long terme de la demande d'électricité selon des prix plus élevés du pétrole brut car l'impact serait pour l'instant marginal sur la demande d'électricité et l'incertitude reliée aux prévisions du prix du pétrole reste grande. Ce n'est que si la hausse des prix pétroliers se maintenait, dans le prochain *État d'avancement*, qu'il y aurait lieu de considérer des modifications à la prévision de la demande. Celles-ci seraient vraisemblablement d'abord à la baisse car le maintien de tels hausses de prix serait susceptible d'amener des réaménagements majeurs auprès des industries utilisatrices de ce combustible et se traduire durant une certaine période par une baisse de leur production. Par la suite, la demande connaîtrait une hausse en raison de l'amélioration de la position concurrentielle de l'électricité.