

Normale climatique aux fins de la prévision de la demande d'électricité

Prévision de la demande
et des revenus
Direction Planification et efficience

17 mai 2007

Introduction

- **En 2000**, adoption d'une nouvelle normale climatique basée sur la période 1971-2000 (en remplacement de 1961-1990) :
 - Période de référence mobile (ex: 30 ans roulants) non-recommandée, car elle induirait des chocs découlant d'aléas climatiques ponctuels (variabilité naturelle plutôt que tendance);
 - Actualisation périodique recommandée (par opposition à attendre à la fin de la prochaine décennie);
 - En plus, introduction d'un scénario de réchauffement tendanciel de la condition climatique normale (1°C en moyenne, sur 20 ans) commençant à l'année 2001.

- **En 2004**, mise à jour du scénario de réchauffement climatique grâce à la contribution du consortium Ouranos :
 - réchauffement tendanciel de la normale à un rythme de 1°C en moyenne sur 30 ans à partir de 2001;
 - maintien d'une normale climatique basée sur la période 1971-2000.

- **En 2007**, travaux conjoints avec Ouranos portant sur:
 - la période de référence à retenir;
 - le scénario de réchauffement à considérer;
 - l'hypothèse de début du réchauffement climatique.

Recommandations d'Ouranos

- Ouranos est un consortium sur la climatologie régionale et l'adaptation aux changements climatiques.
- Période de référence 1971-2006, afin de valoriser au maximum l'information climatologique.
- Constats du 4e rapport (2007) du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) : pour l'Amérique du Nord, les premières manifestations des changements climatiques deviennent évidentes à partir du début des années 1970.
- Corroborés par l'analyse des simulations issues des modèles globaux appliqués au sud-ouest du Québec.
- Simulations climatiques mensuelles (39 simulations) à partir de 17 modèles de circulation générale et 3 scénarios d'évolution des concentrations de gaz à effet de serre (GES), pour la période 1901-2040.
- Températures stationnaires jusqu'en 1970.
- Droite de régression sur la médiane des écarts de températures p/r à la moyenne de 1901-1970 pour chaque mois.
- Taux d'augmentation des températures par mois, applicable à partir de 1971.

Nouvelle normale climatique vs ancienne normale climatique

Ancienne normale climatique

- Période de référence climatique : 1971-2000.
- Réchauffement climatique : $0,31^{\circ}\text{C}$ par décennie à partir de 2001 (Ouranos 2004).

Nouvelle normale climatique (Ouranos 2007)

- Période de référence climatique : 1971-2006.

Ajout des 6 dernières années à l'ancienne période de 30 ans pour valoriser au maximum l'information climatologique, notamment en ce qui concerne la variabilité naturelle des conditions climatiques

- Réchauffement climatique : $0,30^{\circ}\text{C}$ par décennie à partir de 1971

39 simulations des températures du sud-ouest du Québec de 1901 à 2040 issues de 17 modèles de circulation générale et 3 scénarios d'évolution des concentrations de gaz à effet de serre;

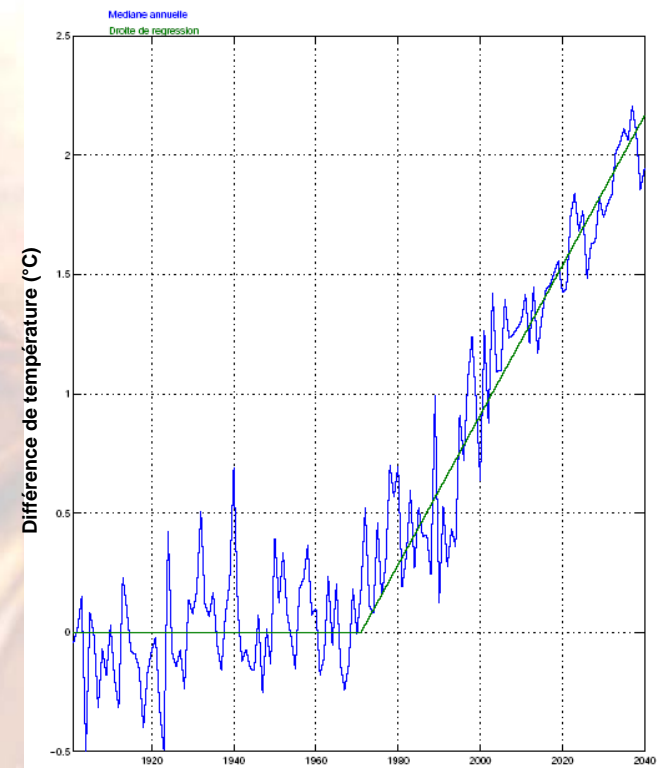
Pour chacune des simulations, on calcule la moyenne 1901-1970 (période stationnaire) de chaque mois.

Pour chacune des simulations de la période 1901-2040, établissement de l'écart de température p/r à la moyenne 1901-1970.

12 droites de régression mensuelles sur la période 1970-2040 de la médiane des écarts de température p/r à la moyenne de 1901-1970 (droite ancrée à 0°C en 1970);

Moyenne annuelle des pentes des 12 droites de régression: $0,30^{\circ}\text{C}$ par décennie

Évolution des températures telles que simulées par les modèles de circulation générale



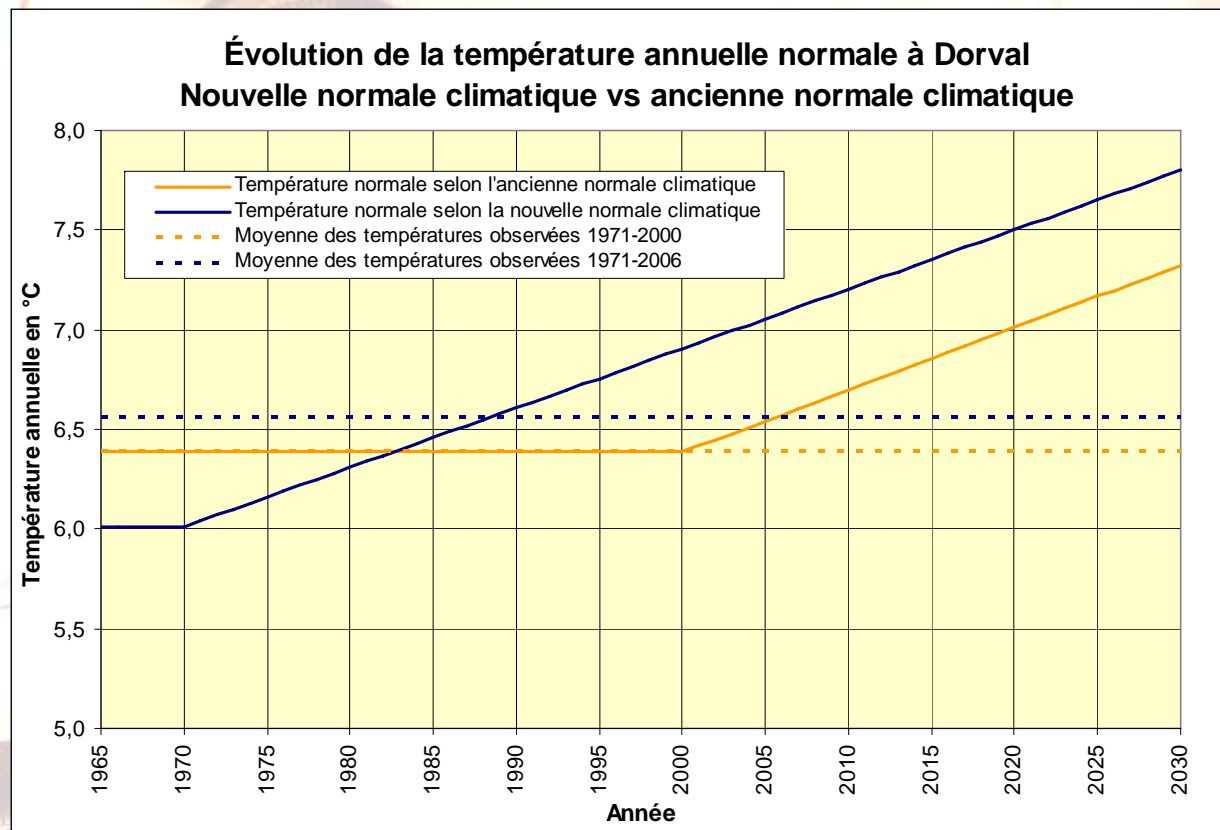
Nouvelle normale climatique vs ancienne normale climatique

Température annuelle normale à Dorval

	Normale 2007 (°C)		Normale 2017 (°C)	
	Température annuelle	Impact spécifique	Température annuelle	Impact spécifique
Ancienne normale : Période 1971-2000 avec un réchauffement, à partir de 2001, de 0,31°C par 10 ans (Ouranos 2004)	6,6		6,9	
+ Ajout des années 2001 à 2006 à la période de référence	6,8	0,16	7,1	0,16
+ Réchauffement des températures à partir de 1971	7,1	0,38	7,5	0,38
+ Réchauffement climatique de 0,30°C par 10 ans (Ouranos 2007) au lieu de 0,31°C par 10 ans (Ouranos 2004)	7,1	-0,03	7,4	-0,04
Nouvelle normale : Période 1971-2006 avec un réchauffement, à partir de 1971, de 0,30°C par 10 ans (Ouranos 2007)	7,1	0,51	7,4	0,50

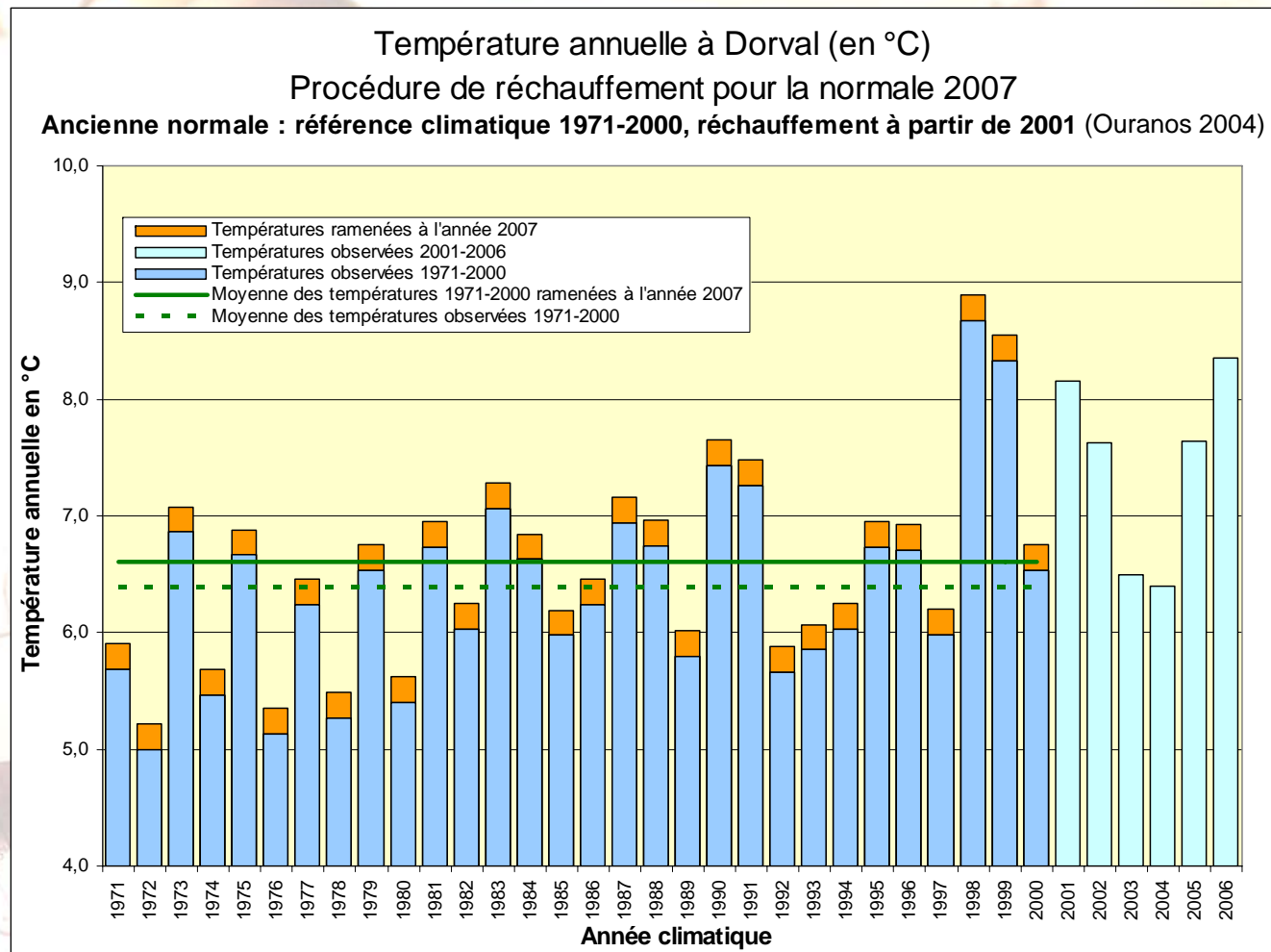
Nouvelle normale climatique vs ancienne normale climatique

Température annuelle normale à Dorval



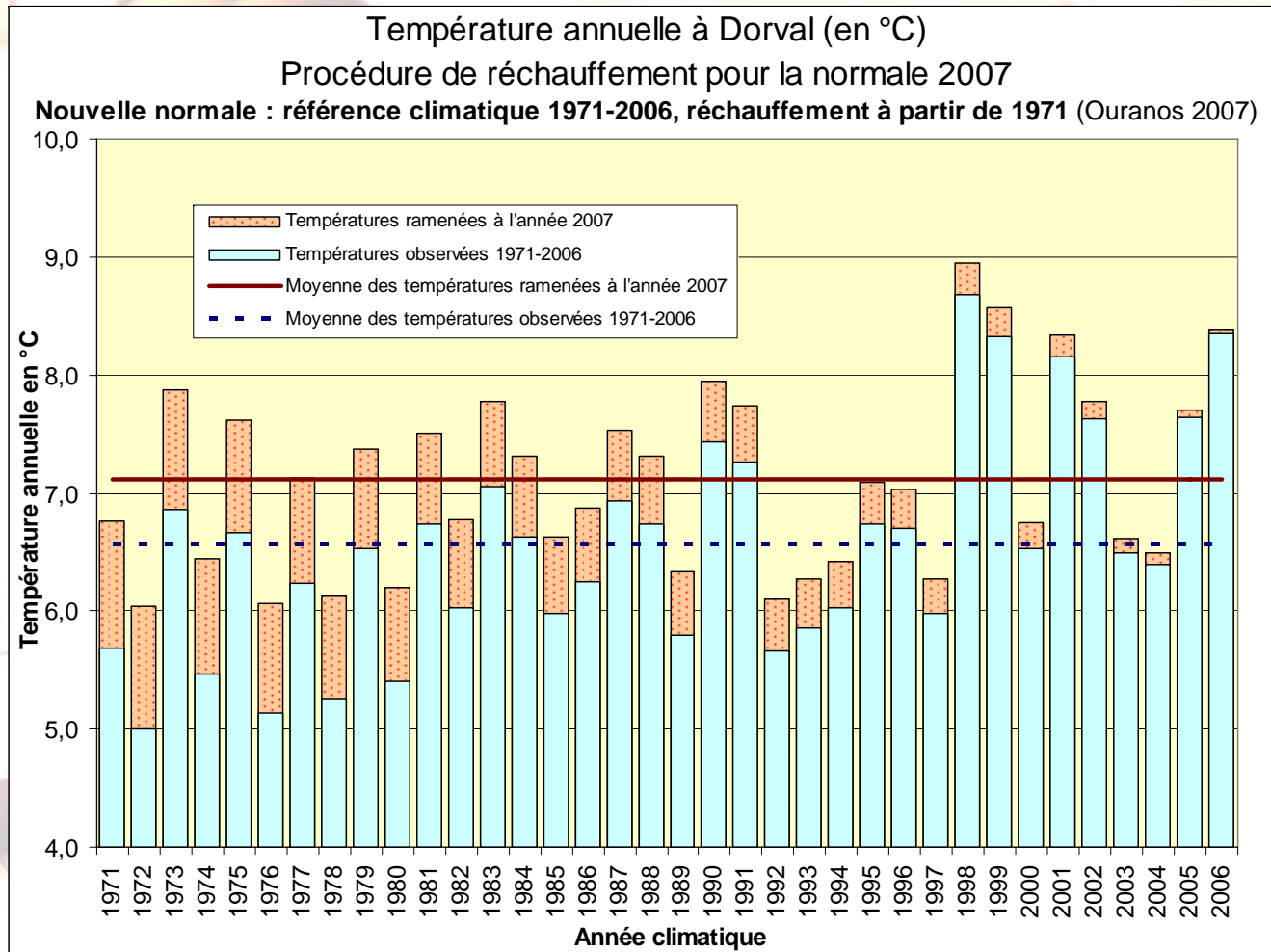
Ancienne normale climatique

Calcul de la température normale en 2007



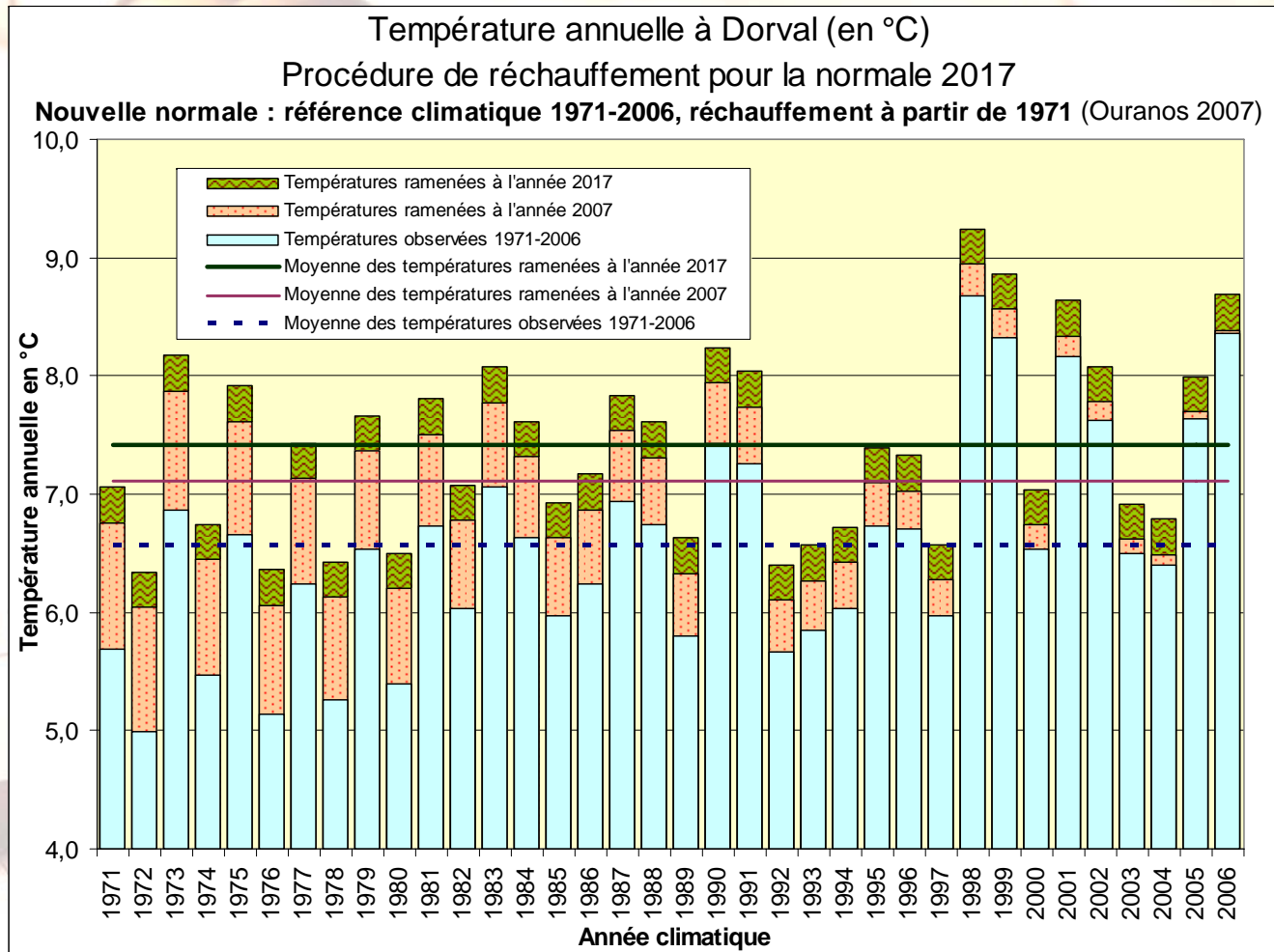
Nouvelle normale climatique

Calcul de la température normale en 2007



Nouvelle normale climatique

Calcul de la température normale en 2017



Nouvelle normale climatique vs ancienne normale climatique

Températures mensuelles

Réchauffement en °C par 10 ans

	janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc	annuel
Ancienne normale climatique (Ouranos 2004)	0,44	0,27	0,25	0,29	0,30	0,26	0,37	0,35	0,43	0,20	0,28	0,30	0,31
Nouvelle normale climatique (Ouranos 2007)	0,45	0,36	0,27	0,28	0,26	0,23	0,26	0,27	0,28	0,25	0,28	0,39	0,30

Changement de la normale climatique

Impact mensuel sur les températures normales mensuelles à Dorval en 2007 (°C)

	janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc	annuel
Ajout des années 2001 à 2006 à la période de référence	+0,12	+0,12	+0,02	+0,12	-0,04	+0,14	+0,12	+0,23	+0,37	+0,10	+0,22	+0,37	+0,16
Réchauffement des températures à partir de 1971	+0,53	+0,33	+0,31	+0,35	+0,36	+0,32	+0,45	+0,42	+0,52	+0,24	+0,34	+0,37	+0,38
Réchauffement climatique de 0,30°C par 10 ans (Ouranos 2007) au lieu de 0,31°C par 10 ans (Ouranos 2004)	+0,02	+0,16	+0,03	-0,02	-0,08	-0,06	-0,21	-0,14	-0,27	+0,10	-0,00	+0,16	-0,03
Total	+0,67	+0,62	+0,36	+0,45	+0,25	+0,40	+0,36	+0,50	+0,61	+0,44	+0,56	+0,90	+0,51

Changement de la normale climatique

Impact sur les ventes normalisées de chauffage et de climatisation en 2007

(estimation préliminaire)

Impact mensuel sur les ventes de 2007 (en GWh)

	janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc	annuel
Chauffage	-147	-107	-72	-84	-31	-4	0	0	-30	-74	-105	-198	-850
Climatisation	0	0	0	0	2	21	25	32	13	0	0	0	93
Total	-147	-107	-72	-84	-28	17	25	32	-16	-74	-105	-198	-757

Impact sur les ventes de 2007 (en GWh)

Secteur de consommation	Catégorie de consommateur
Domestique et agricole	Tarif D
Général et institutionnel	Tarif DT
Industriel	Tarif G
Autres	Tarif M
Total	Tarif L
	RDM
	Total

Impacts et plan d'actions

- Les mécanismes réglementaires actuels captent les écarts provenant des aléas climatiques sur les coûts d'approvisionnement nets des revenus via le compte de pass-on pour la composante fourniture et sur les revenus via le compte de nivellement de la température pour les composantes transport et distribution.
- L'utilisation d'une normale climatique révisée a comme avantage, considérant qu'elle reflète mieux la réalité climatique, de mieux prévoir la demande et les revenus et ainsi, de fournir la meilleure indication des hausses tarifaires requises et de mieux orienter la stratégie d'approvisionnement.
- Concrètement, l'adoption de la nouvelle normale climatique permet d'éviter une surestimation des ventes prévues d'environ 0,8 TWh.
- Dès sa prochaine révision de la prévision, le Distributeur se propose d'utiliser la nouvelle normale climatique associée au nouveau scénario de réchauffement climatique. C'est donc sur cette base que la prévision sera établie pour le dossier tarifaire 2008 ainsi que pour le Plan d'approvisionnement 2008-2017.