

**POTENTIEL TECHNICO-ÉCONOMIQUE
DE GESTION DE LA DEMANDE EN PUISSANCE
RÉSEAU INTÉGRÉ**

Potentiel technico-économique de gestion de la demande en puissance

Réseau intégré

Table des matières

1.	Introduction.....	3
2.	Contexte de la gestion de la demande en puissance.....	3
2.1	Définition.....	3
2.2	Principes généraux.....	3
2.2.1	Gain en puissance d'une mesure.....	4
2.2.2	Profil de puissance, reprise de charge et cumul du potentiel	4
2.2.3	Critères de sélection des mesures.....	5
3.	Évaluation du PTÉ – secteurs résidentiel, commercial et institutionnel.....	5
3.1	Méthodologie.....	5
3.2	Choix des mesures	6
3.3	Résultats	8
3.3.1	Secteur résidentiel	8
3.3.2	Secteurs commercial et institutionnel	10
4.	Évaluation du PTÉ – secteurs industriels	11
4.1	Méthodologie.....	11
4.2	Choix des mesures	11
4.3	Résultats	12
4.3.1	Grande industrie	12
4.3.2	Petite et moyenne industrie	13
5.	Conclusion	13

1. Introduction

Dans sa décision D-2011-162 relative au Plan d’approvisionnement 2011-2020, au paragraphe 159, « la Régie demande au Distributeur d'examiner spécifiquement le PTÉ de la gestion de la consommation, pour tous les secteurs, et de déposer un rapport à cet égard dans l'état d'avancement 2012 du Plan. L'impact de chacune des mesures étudiées, retenues ou non dans le PTÉ ¹⁴³, devra y être distingué et quantifié ». La note 143 précise « Notamment le récupérateur de chaleur des eaux grises, l'impact comportemental des consignes du Distributeur en période de pointe hivernale et les nouveaux compteurs LAD ».

Le Distributeur présente dans ce document les résultats de l'évaluation du potentiel technico-économique des mesures de gestion de la demande en puissance pour les secteurs résidentiel, commercial, institutionnel et industriels. Le Distributeur apporte en plus des précisions à propos des mesures spécifiques mentionnées par la Régie dans la note se rapportant au passage précité de la décision.

2. Contexte de la gestion de la demande en puissance

2.1 Définition

Le Distributeur a noté différentes interprétations du terme gestion de la consommation dans ses récents dossiers règlementaires (par exemple, dans les dossiers R-3776-2011, R-3770-2011 et R-3748-2010). Afin d’assurer une compréhension plus uniforme de la terminologie utilisée, le Distributeur propose de retenir dorénavant le terme « **gestion de la demande en puissance** » en remplacement de « gestion de la consommation » pour définir toutes interventions du Distributeur auprès des clients visant à réduire les besoins en puissance du Distributeur.

2.2 Principes généraux

Le potentiel technico-économique (PTÉ) des mesures de gestion de la demande en puissance représente la réduction de la demande associée à l'implantation des mesures où cela est techniquement possible et dont le coût unitaire est inférieur ou égal au coût évité en puissance du Distributeur, sans tenir compte de l'acceptation des mesures par les consommateurs. Les barrières de natures commerciale ou financière ne sont donc pas encore considérées. Plus particulièrement, pour les secteurs commercial et institutionnel (CI), l'application des mesures peut augmenter l'appel de puissance maximal mensuel du client, augmentant ainsi sa facture d'électricité. Il est donc important de rappeler que seulement une portion du PTÉ identifié au présent exercice pourrait être exploitée commercialement.

2.2.1 Gain en puissance d'une mesure

La puissance est, de par sa nature, une donnée ponctuelle et variable dans le temps. Contrairement à un kWh économisé, le gain en puissance d'une mesure varie en fonction de la période et du moment où l'effacement d'une charge se produit. Pour réduire les besoins de puissance du Distributeur, une mesure doit apporter un gain coïncidant avec la pointe des besoins du Distributeur. Pour cette raison, dans le cadre de l'évaluation du PTÉ, l'analyse se restreint aux mois d'hiver et à deux périodes journalières, soit de 6 h à 9 h et de 16 h à 19 h.

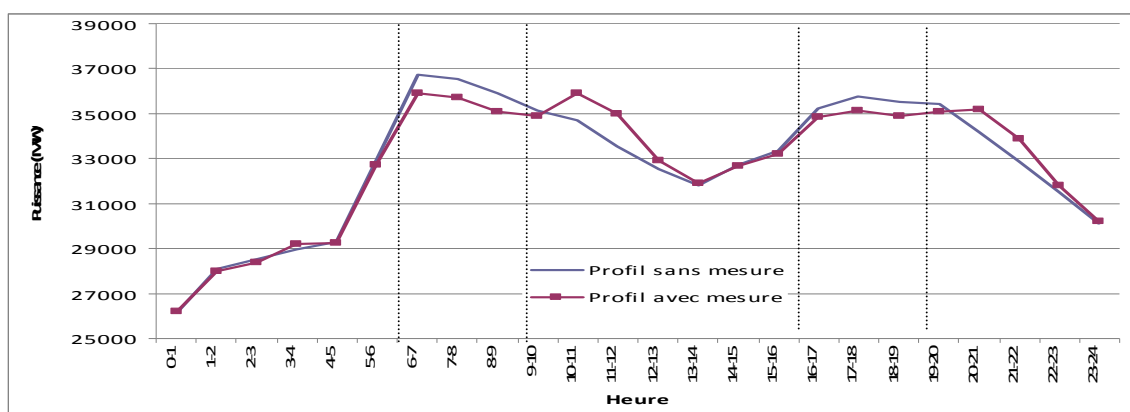
2.2.2 Profil de puissance, reprise de charge et cumul du potentiel

Le PTÉ des mesures de gestion de la demande en puissance est limité par le profil même des besoins de puissance du Distributeur. En effet, un grand nombre de mesures pourraient permettre une réduction des besoins en puissance à certaines heures de la journée, mais s'accompagneraient d'une hausse à d'autres moments de la journée. Ce phénomène, appelé « reprise de charge », limite le PTÉ de la gestion de la demande en puissance. Si le potentiel visé par de telles mesures n'était pas limité, la reprise de charge créerait une nouvelle pointe à une autre heure de la journée. La figure 1 présente le profil de la journée de pointe annuelle des besoins de puissance du Distributeur avant et après l'application d'une mesure.

Cette particularité est propre aux secteurs résidentiel et CI, où la reprise de charge de la majorité des mesures ne peut être reportée de plus de deux heures après la fin d'une période de pointe. Ainsi, le PTÉ de l'ensemble des mesures de gestion de la demande en puissance des secteurs concernés est davantage limité par les problèmes reliés à la reprise de charge que par les coûts évités. De plus, les particularités de chaque mesure quant à leur impact sur le profil horaire, ainsi que les problèmes reliés à la reprise de charge, rendent le potentiel de chacune des mesures non nécessairement additif, contrairement au PTÉ d'économies d'énergie qui est obtenu par la somme du potentiel de chacune des mesures prises individuellement.

Par ailleurs, les mesures d'effacement de charge, par exemple l'utilisation du chauffage biénergie, ne sont pas soumises au phénomène de reprise de charge, mais elles modifient le profil des besoins de puissance du Distributeur et peuvent ainsi affecter le potentiel des autres mesures.

Figure 1 – Profils de puissance lors de la journée de la pointe annuelle du réseau



Dans les secteurs industriels, les profils de consommation sont plus stables et les mesures comportent généralement une reprise de charge moins marquée. Le potentiel de chacune des mesures des secteurs industriels est plus facilement cumulable.

Ainsi, l'impact global des mesures de gestion de la demande en puissance ne peut être établi que pour un scénario de mesures données lorsque le potentiel réalisable commercialement sera établi et ce, afin de s'assurer que les quantités, la combinaison et l'ordonnement des mesures heure par heure ne créent pas une nouvelle pointe sur le profil identifié de la figure 1.

2.2.3 Critères de sélection des mesures

Le choix des mesures de gestion de la demande en puissance repose sur les critères de sélection suivants :

- mesures disponibles sur le marché ;
- mesures éprouvées du point de vue technologique ;
- maintien d'un service minimum acceptable.

Les mesures relativement simples de délestage de charge sans fourniture de service minimum acceptable ne sont pas considérées. Par exemple, l'interruption des chauffe-eau au secteur résidentiel ne doit pas entraîner un manque d'eau chaude chez le client.

Aux secteurs industriels, les mesures de gestion de la demande en puissance impliquent la possibilité d'arrêter momentanément des opérations de l'usine qui pourraient être reprises plus tard en dehors des heures de pointe du Distributeur. Ces arrêts peuvent avoir des durées variables, mais les mesures de fermeture complète d'usine n'ont pas été considérées dans le cadre de l'évaluation du PTÉ.

3. Évaluation du PTÉ – secteurs résidentiel, commercial et institutionnel

3.1 Méthodologie

La méthodologie retenue pour l'évaluation du PTÉ des secteurs résidentiel et CI est de type micro-analytique. L'approche consiste à définir, par secteur et par segment de marché, un certain nombre de bâtiments types et à y appliquer les mesures de gestion de la demande en puissance. Les impacts sur la réduction des besoins en puissance sont ensuite étendus à l'ensemble du parc représentatif de ce bâtiment pour obtenir une évaluation du potentiel. L'avantage de cette approche est de permettre de quantifier facilement la rentabilité de chacune des mesures en termes de PTÉ.

3.2 Choix des mesures

La liste des mesures retenues pour le secteur résidentiel est présentée au tableau 1, alors que celle des secteurs CI est présentée au tableau 2. Ces listes comportent des mesures pouvant être appliquées à grande échelle. Les mesures retenues ont comme objectif de réduire spécifiquement les besoins de puissance du Distributeur. De plus, les impacts des mesures de nature comportementale que pourraient adopter les consommateurs suite à des activités de sensibilisation ou à des consignes spécifiques du Distributeur en période de pointe hivernale ont été évalués.

Les mesures d'économie d'énergie sont exclues de cette évaluation; leur impact en puissance a déjà été évalué dans le PTÉ d'économies d'énergie. Ainsi, la mesure « récupérateur de chaleur des eaux grises » n'a pas été retenue, car il s'agit avant tout d'une mesure d'économie d'énergie. L'évaluation du PTÉ d'économies d'énergie de cette mesure ainsi que son impact en puissance ont été déposés à la Régie en suivi au dossier R-3740-2010¹. Quant aux compteurs de nouvelle génération, ils ne sont pas considérés comme une mesure spécifique de gestion de la demande en puissance. En effet, dotés d'une plateforme technologique évolutive, ils offriront éventuellement la possibilité de déployer des mesures ou des programmes de gestion de la demande en puissance.

¹ http://www.regie-energie.qc.ca/audiences/Suivis/Suivi_HQD_D-2011-028_PTE_ReseauIntegre.html

Tableau 1 – Mesures retenues au secteur résidentiel

Mesures de chauffage	Description
Stockage thermique avec contrôle	Installation d'accumulateurs thermiques avec limitation de la recharge aux heures de pointe et reprise programmée selon les besoins du Distributeur
PAC appoint gaz	Ajout d'un appoint gaz au parc de pompes à chaleur
Biénergie additionnelle	Conversion du parc TAE avec système de chauffage central vers la biénergie
Gestion des points de consigne	Abaissement automatisé des températures de consigne aux heures de pointe du Distributeur et hausse préalable avant les heures de pointe
Gestion manuelle des points de consigne - comportemental	Abaissement manuel et temporaire de la température par le client aux heures de pointe du réseau sans hausse préalable
Mesures d'eau chaude	
Chauffe-eau à stockage accru	Ajout d'une réserve additionnelle à un chauffe-eau standard
Chauffe-eau à stockage accru avec contrôle	Ajout d'une réserve additionnelle à un chauffe-eau standard et interruption à distance du chauffe-eau aux heures de pointe du Distributeur
Chauffe-eau - contrôle à distance	Interruption à distance du chauffe-eau aux heures de pointe du Distributeur et étalement de la reprise de charge
Chauffe-eau avec contrôle par minuterie	Interruption du chauffe-eau aux heures de pointe avec une minuterie intégrée
Chauffe-eau 3 éléments	Remplacement du chauffe-eau à 2 éléments par un chauffe-eau à 3 éléments
Mesures sur les électroménagers	
Sécheuse – comportemental ou avec contrôle	Ne pas utiliser la sécheuse aux heures de pointe – comportemental ou avec possibilité de gestion à distance
Lave-vaisselle – comportemental ou avec contrôle	Ne pas utiliser le lave-vaisselle aux heures de pointe – comportemental ou avec possibilité de gestion à distance
Laveuse – comportemental ou avec contrôle	Ne pas utiliser la laveuse aux heures de pointe – comportemental ou avec possibilité de gestion à distance
Spas – comportemental ou avec contrôle	Ne pas chauffer le spa aux heures de pointe – comportemental ou avec possibilité de gestion à distance
Mesures d'éclairage	
Gestion de l'éclairage – comportemental ou avec contrôle	Réduire l'usage de l'éclairage durant les heures de pointe

Note : PAC : pompe à chaleur; TAE : tout à l'électricité.

Tableau 2 – Mesures retenues aux secteurs CI

Mesures de chauffage et ventilation	Description
Stockage thermique avec contrôle	Installation d'accumulateurs thermiques avec limitation de la recharge aux heures de pointe et reprise programmée selon les besoins du Distributeur
PAC à appoint combustible	Ajout d'un appoint de type combustible au parc de pompes à chaleur
Chauffage biénergie	Conversion du parc TAE - chauffage central vers la biénergie (mazout, gaz, propane)
Gestion des températures de consigne	Abaissement des températures de consigne aux heures de pointe du Distributeur et préchauffage des pièces avant les heures de pointe
Réduction du débit d'air neuf	Fermeture temporaire des volets d'air neuf durant les heures de pointe du Distributeur
Réduction du débit de ventilation	Réduction temporaire du débit de ventilation pour les systèmes à volume d'air variable durant les heures de pointe du Distributeur
Ajustement du débit des pompes de chauffage	Réduction temporaire du débit des pompes de chauffage associée à une augmentation de la température d'alimentation pour les bâtiments non TAE
Interruption de l'humidification	Interruption temporaire de l'humidification
Optimisation des horaires de démarrage	Optimisation des horaires de démarrage des systèmes de ventilation afin d'éviter une coïncidence avec la période matinale de pointe du Distributeur
Mesures d'eau chaude	
Chauffe-eau à stockage accru avec ou sans contrôle	Remplacement du chauffe-eau existant par un chauffe-eau à stockage accru, avec ou sans interruption du chauffe-eau aux heures de pointe du Distributeur
Contrôle du chauffe-eau	Interruption du chauffe-eau aux heures de pointe du Distributeur et étalement de la reprise de charge
Chauffe-eau biénergie gaz	Remplacement du chauffe-eau électrique par un chauffe-eau biénergie
Mesures d'éclairage	
Ballast à modulation	Réduction temporaire de l'éclairage général des bâtiments durant les heures de pointe du Distributeur
Fermeture partielle de l'éclairage	Fermeture partielle de l'éclairage dans les aires de service non essentielles des bâtiments
Contrôle de l'éclairage	Réduction temporaire de l'éclairage pendant les périodes de pointe du Distributeur
Autres mesures	
Arrêt du chauffage anti-condensation	Arrêt temporaire du chauffage anti-condensation dans les comptoirs réfrigérés des marchés d'alimentation, par le client ou contrôlé à distance
Groupe électrogène de secours	Utilisation des groupes électrogènes de secours aux heures de pointe

Note : PAC : pompe à chaleur; TAE : tout à l'électricité.

3.3 Résultats

3.3.1 Secteur résidentiel

Le tableau 3 présente le potentiel des mesures de gestion de la demande en puissance du secteur résidentiel. Les principales mesures contenues dans le PTÉ du secteur résidentiel à l'horizon 2016-2017 sont les suivantes :

- La gestion des températures de consigne, manuelle ou à distance par le Distributeur, a un PTÉ de l'ordre de 800 MW. Lorsque gérée par le Distributeur, cette mesure inclut l'ajout des coûts reliés à l'infrastructure de télécommande et la possibilité d'optimiser la reprise de charge.
- Les mesures comportementales qui sont associées à l'utilisation d'électroménagers aux heures de pointe dont le coût de déploiement est considéré nul. Le potentiel le plus élevé est de 540 MW et serait atteint si tous les consommateurs utilisant leur sècheuse aux heures de pointe déplaçaient l'utilisation de l'appareil à l'extérieur des heures de pointe.
- La gestion des chauffe-eau avec interruption par minuterie ou à distance a un PTÉ de l'ordre de 500 MW. La gestion des chauffe-eau à distance a un potentiel supérieur à celui de la gestion par minuterie, car elle permet d'optimiser la reprise de charge.
- Les mesures d'installation d'appareils, par exemple les chaudières biénergie (pour les 40 logements et plus) a un PTÉ d'environ 120 MW et les chauffe-eau à 3 éléments ou le stockage thermique a un PTÉ de l'ordre de 100 MW.

Conformément aux explications fournies à la section 2.2.2, les potentiels des mesures incluses au PTÉ du secteur résidentiel ne sont pas nécessairement additifs. Ainsi, la mesure offrant le potentiel le plus élevé est la gestion des points de consigne avec un PTÉ de l'ordre de 800 MW.

Tableau 3 – Potentiel des mesures de gestion de la demande en puissance au secteur résidentiel

Mesures incluses au PTÉ	Coût unitaire \$/kW-hiver	Potentiel (MW)
Gestion de l'éclairage - comportemental	0	20
Gestion manuelle des points de consigne - comportemental	0	800
Laveuse - comportemental	0	90
Lave-vaisselle - comportemental	0	130
Sècheuse - comportemental	0	540
Spas - comportemental	0	20
Chauffe-eau 3 éléments	14	80
Stockage thermique avec contrôle - 40 logements	16	120
Biénergie additionnelle - 40 logements	18	120
Chauffe-eau avec contrôle par minuterie	22	430
Gestion des points de consigne - systèmes centraux	28	880
Chauffe-eau - contrôle à distance (profils moyens et élevés)	37	510
Mesures exclues du PTÉ	Coût unitaire \$/kW-hiver	Potentiel (MW)
Chauffe-eau - contrôle à distance (profils faibles)	67	480
Biénergie additionnelle - Plex, Uni.	84	1 290
PAC appoint gaz	104	900
Gestion des points de consigne - plinthes	112	1 650
Chauffe-eau à stockage accru - contrôle	115	1 480
Stockage thermique avec contrôle - Plex, Uni.	148	2 970
Électroménagers - contrôle	387	910
Chauffe-eau à stockage accru	502	250
Gestion de l'éclairage - contrôle	1174	100

3.3.2 Secteurs commercial et institutionnel

Le tableau 4 montre le potentiel des mesures de gestion de la demande en puissance pour les secteurs commercial et institutionnel. Les points saillants du PTÉ à l'horizon 2016-2017 sont les suivants :

- Les mesures offrant le potentiel le plus élevé sont celles nécessitant l'installation d'appareils de chauffage, soit le stockage thermique ou la biénergie, avec un PTÉ d'environ 1 300 MW. Ces mesures sont appliquées dans des bâtiments dotés de systèmes centraux. Le contrôle du stockage thermique selon les heures de pointe du Distributeur peut être local ou à distance.
- Les mesures de contrôle du chauffage et de la ventilation offrent un potentiel de 500 à 600 MW. La réduction du débit d'air neuf est précédée d'une augmentation de celui-ci avant les périodes de pointe, alors que la gestion optimale des températures de consigne intègre un rehaussement de la température avant les périodes de pointe.
- L'utilisation des groupes électrogènes de secours permettant le délestage de charge lors des périodes de pointe offre également un PTÉ d'environ 600 MW.
- Les mesures les moins coûteuses se font généralement dans les bâtiments déjà munis de système de gestion de l'énergie (SGE) ne nécessitant pas d'ajout d'équipements de contrôle.

Dans les secteurs CI, le PTÉ le plus élevé se situe donc à environ 1 300 MW. Le potentiel commercialement réalisable de toutes les mesures reste à être démontré, particulièrement dans les secteurs CI où elles peuvent avoir un impact sur les appels de puissance facturés aux clients.

**Tableau 4 – Potentiel des mesures de gestion de la demande en puissance
aux secteurs commercial et institutionnel**

Mesures incluses au PTÉ	Coût unitaire \$/kW-hiver	Potentiel (MW)
Arrêt du chauffage anti-condensation - client	0	10
Contrôle de l'éclairage - serres	0	10
Optimisation des horaires de démarrage (avec SGE)	5	20
Réduction du débit d'air neuf	5	480
Contrôle du chauffe-eau	7	10
Stockage thermique - local	7	80
Stockage thermique avec contrôle	7	80
Gestion des températures de consigne (avec SGE)	8	40
Chauffe-eau à stockage accru - contrôle (avec SGE)	9	0
Interruption de l'humidification	18	50
Optimisation des horaires de démarrage (avec SGE)	18	20
Gestion des températures de consigne	21	460
Chauffe-eau à stockage accru - contrôle	22	90
Réduction du débit d'air neuf	24	650
Réduction du débit de ventilation (avec SGE)	24	20
Stockage thermique - local	24	1 220
Contrôle du chauffe-eau (sans SGE)	25	140
Chauffage biénergie	26	1 360
Stockage thermique avec contrôle	26	1 220
Groupes électrogènes de secours	30	610
Chauffe-eau biénergie gaz	33	10
Mesures exclues du PTÉ	Coût unitaire \$/kW-hiver	Potentiel (MW)
Groupes électrogènes de secours	42	70
Chauffage biénergie	47	410
Stockage thermique - local	49	20
Chauffe-eau à stockage accru	53	0
Stockage thermique avec contrôle	54	20
Pompe à chaleur à appoint propane	66	120
Chauffe-eau à stockage accru - contrôle	104	180
Arrêt du chauffage anti-condensation - contrôle	147	10
Interruption de l'humidification	168	40
Réduction du débit d'air neuf	183	350
Réduction du débit de ventilation	199	100
Contrôle du chauffe-eau	213	120
Gestion des températures de consigne	285	1 120
Ballast à modulation	349	260
Optimisation des horaires de démarrage	459	120
Ajustement du débit des pompes de chauffage	535	20
Chauffe-eau biénergie gaz	619	280
Contrôle de l'éclairage - public	725	40

4. Évaluation du PTÉ – secteurs industriels

4.1 Méthodologie

L'approche retenue pour les secteurs industriels (grande, moyenne et petite industrie) est de type macro-analytique. Elle est basée sur la définition de profils de consommation type et des conditions d'exploitation par sous-secteurs industriels. Les mesures et les coûts des moyens de gestion de la demande en puissance sont également déterminés par sous-secteurs industriels.

4.2 Choix des mesures

L'évaluation du PTÉ des secteurs industriels distingue deux catégories de mesures :

- Les mesures nécessitant un investissement en capital et, dans certains cas, présentant des coûts annuels d'exploitation. Les coûts de ces mesures sont généralement peu sensibles au nombre d'heures par hiver durant lesquelles les charges sont effacées.
- Les mesures strictement liées à l'exploitation, dont les coûts dépendent du nombre d'heures par hiver où les charges sont effacées. Dans la grande industrie, il est généralement possible de déplacer la production dans le temps ; les pertes de productivité peuvent être négligeables lorsque le nombre, la fréquence et la durée des événements sont peu élevés.

La liste détaillée des mesures de gestion de la demande en puissance des secteurs industriels est fournie en annexe.

4.3 Résultats

4.3.1 Grande industrie

Au tableau 4, le PTÉ de la grande industrie (GI) est présenté séparément pour les mesures d'exploitation et pour les mesures requérant des investissements. Pour une durée de 100 heures d'interruption par hiver, le PTÉ varie de 1 240 à 1 460 MW selon l'horizon d'analyse. L'électricité interruptible du Distributeur exploite déjà la quasi-totalité de ce PTÉ.

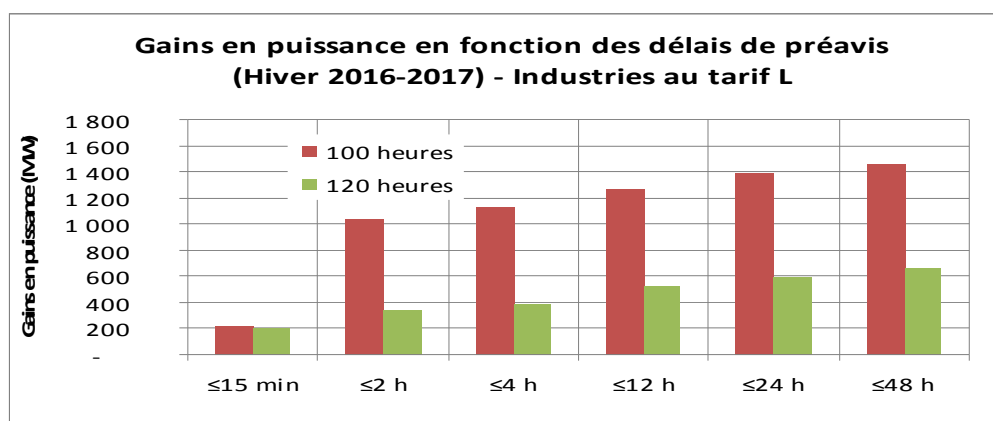
Tableau 4 – PTÉ GI en fonction du nombre d'heures d'interruption

Durées totales (h) / hiver	Hiver 2012-2013			Hiver 2016-2017		
	80	100	120	80	100	120
MW Mesures d'exploitation	1 230	1 230	400	1 460	1 450	650
MW Mesures d'investissement	10	10	10	10	10	10
MW Total	1 240	1 240	410	1 460	1 460	660

Note : valeurs arrondies

La figure 2 fournit l'information détaillée sur les mesures d'exploitation incluses au PTÉ, en fonction du délai de préavis et pour des durées d'interruption de 100 et 120 heures. Le déploiement de la majorité des mesures d'exploitation de la grande industrie requiert un préavis d'au moins 2 heures.

Figure 2 – Délais de préavis des mesures d'exploitation GI



4.3.2 Petite et moyenne industrie

Le tableau 5 présente le PTÉ de la petite et moyenne industrie (PMI). Pour une durée de 100 heures d'interruption par hiver, le PTÉ de la PMI varie de 50 à 60 MW selon l'horizon d'analyse.

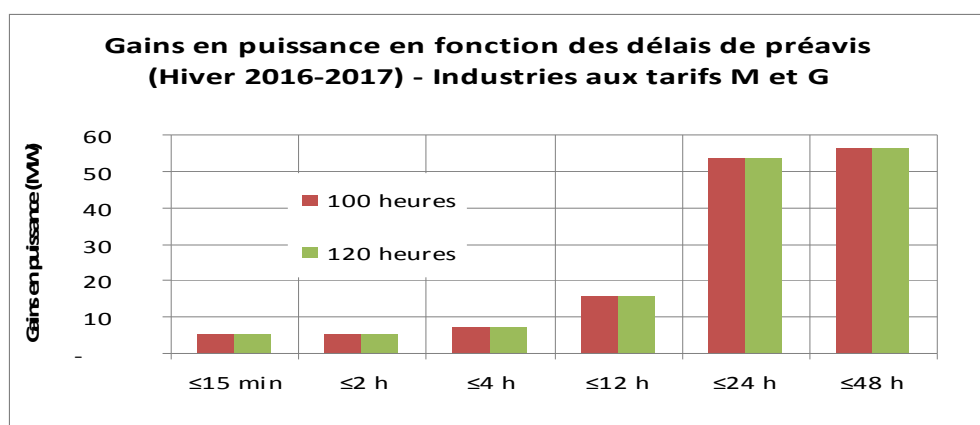
Tableau 5 – PTÉ PMI en fonction du nombre d'heures d'interruption

Durées totales (h) / hiver	Hiver 2012-2013			Hiver 2016-2017		
	80	100	120	80	100	120
MW Mesures d'exploitation	40	40	20	80	50	50
MW Mesures d'investissement	0	0	0	0	0	0
MW Total	50	50	20	80	60	60

Note : valeurs arrondies

La figure 3 montre que les mesures de la PMI requièrent majoritairement un délai de préavis d'environ 24 heures.

Figure 3 – Délais de préavis – PMI



5. Conclusion

Le Distributeur a évalué le PTÉ des mesures de gestion de la demande en puissance pour chacun des secteurs de consommation.

Aux secteurs résidentiel et CI, le PTÉ le plus élevé se situe à environ 1 300 MW à l'horizon 2016-2017 et provient de mesures d'installation d'appareils de chauffage permettant le déplacement de charge. Ce potentiel tient compte du phénomène de reprise et de son impact sur le profil des besoins de puissance du Distributeur. Le potentiel commercialement réalisable reste toutefois à être démontré.

Aux secteurs industriels, le PTÉ de la gestion de la demande en puissance provient essentiellement des mesures d'exploitation visant à réduire ou interrompre les opérations des usines pour des durées variables par hiver. Pour la PMI, le PTÉ demeure marginal alors que pour la grande industrie, l'électricité interruptible du Distributeur exploite déjà la quasi-totalité du PTÉ de ce secteur.

Annexe – Liste des mesures industrielles

Mesures d'opération
Interruption des broyeurs de crus et des convoyeurs
Interruption des broyeurs de charbon et des convoyeurs
Interruption des broyeurs de clinker et des convoyeurs
Arrêt des concentrateurs de minerais
Interruption des concasseurs, broyeurs, cribles et convoyeurs
Pré-stockage sous terre du minerai extrait permettant l'interruption du treuil
Concentration de l'exploitation des galeries pour une réduction de la ventilation des zones inoccupées
Déplacement des périodes de dynamitage pour réduire la ventilation
Interruption de charge de convoyage dans les ports
Déplacement de la production les fins de semaine
Déplacement des périodes de congélation rapide
Interruption des écorceurs
Déplacement d'opération de sciage et/ou de rabotage en fin de semaine
Interruption des coupeuses de copeaux
Interruption des raffineursTMP
Interruption des écorceurs et des convoyeurs
Interruption partielle soufflantes traitement des effluents
Interruption d'une des lignes de machine à papier
Interruption des raffineurs Kraft
Interruption des défibreurs de pâtes mécaniques
Interruption d'une des lignes de machine à papier ou à carton
Modulation de la puissance des cellules électrolytiques pour la fabrication du chlore et de la soude
Interruption de tous les équipements non essentiels
Interruption et/ou modulation des compresseurs à gaz
Interruption des extrudeuses
Interruption des mélangeurs de caoutchouc
Déplacement de production la nuit
Modulation de l'ampérage des cuves
Interruption des fours électriques
Modulation de la puissance des cellules électrolytiques pour la fabrication du zinc, du cuivre
Interruption des fours et des bains de traitement
Interruption des tréfileuses, extrudeuses
Déplacement de la production la nuit et la fin de semaine
Interruption volontaire des charges aux prises (ascenseurs, monte-charge, pompes, batteries, etc.)
Mesures d'investissement
Contrôle à distance de l'éclairage intérieur et extérieur non essentiel
Contrôle automatisé de l'appel de puissance pour l'effacement de la pointe : chauffage, eau chaude
Utilisation des groupes électrogènes
Interruption des chauffe-moteurs des stationnements (usines nordiques)
Stockage de l'air comprimé pour utilisation en période de pointe
Stockage de l'huile thermique pour une utilisation en période de pointe
Établissement de réserves pompées pour une utilisation en période de pointe
Délestage à distance d'équipements
Utilisation de batteries acide-plomb
Utilisation de batteries à écoulement (nouvelle technologie)
Transfert temporaire aux combustibles de la production des chaudières électriques
Contrôle à distance des thermostats de chauffage individuels ou centraux pour réduire la température
Gradation de l'éclairage dans les bureaux et entrepôts
Utilisation d'unité de chauffage à accumulation dans les fournaies électriques à air chaud
Utilisation d'unité de chauffage à accumulation dans les plinthes électriques