

RÉPONSE DE GAZ MÉTRO À UNE DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS

Origine : Demande de renseignements n° 2 en date du 13 juillet 2007

Demandeur : Régie de l'énergie

Référence : Gaz Métro – 12, document 2, page 3

Préambule :

« L'impact du vent sur la consommation des clients a été historiquement considéré comme négligeable par Gaz Métro tant dans sa méthode de prévision de la demande que dans sa méthode de normalisation des revenus pour les aléas climatiques. Cependant, les vents exceptionnels enregistrés lors de l'hiver 2003-2004, combinés à des volumes distribués significativement plus faibles que les prévisions lors de l'hiver 2004-2005, portent à croire que l'approche actuelle pourrait être améliorée ».

Question :

21.1 Veuillez expliquer et justifier la relation entre les vents enregistrés lors de l'hiver 2003-2004 et les volumes distribués de l'hiver 2004-2005

Réponse :

21.1 La prévision de la demande des marchés PMD de l'année 2004-2005 repose en partie sur le niveau de la consommation anticipée (prévision composée de 5 mois réels et 7 mois projetés) de l'année 2003-2004. Comme la vitesse du vent de l'année 2003-2004 a influencé à la hausse la consommation des clients pour la période réelle (octobre à février) de l'année 2003-2004, la prévision de la demande pour l'année 2004-2005 présumait un niveau de vent identique à celui de l'année 2003-2004. Considérant que la vitesse réelle du vent de l'année 2004-2005 a été significativement plus faible que celle présumée, la demande réelle fut inférieure à celle prévue.

RÉPONSE DE GAZ MÉTRO À UNE DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS

Origine : Demande de renseignements n° 2 en date du 13 juillet 2007

Demandeur : Régie de l'énergie

Références : (i) Gaz Métro – 12, document 2, page 3
(ii) Gaz Métro – 12, document 2, page 22

Préambule :

Référence (i)

« L'analyse de la demande de gaz naturel pour les clients des tarifs D_1 et D_M au cours des dernières années nous laisse croire qu'il existe d'autres phénomènes climatiques qui devraient être considérés dans la méthode de normalisation des revenus ».

Référence (ii)

Modèle 1 : $C = \beta_0 + \beta_1 DJ + \beta_2 V$

Questions :

22.1 Veuillez énumérer les autres phénomènes climatiques qui devraient être considérés dans la méthode de normalisation des revenus.

22.2 Veuillez indiquer pourquoi le modèle retenu par Gaz Métro n'inclus pas, du moins, une variable factice (*dummy variable*) pour tenir compte des autres phénomènes climatiques qui devraient être considérés dans la méthode de normalisation des revenus.

Réponses :

22.1 Compte tenu de l'échantillon utilisé pour l'estimation, le modèle actuel se limite à mesurer l'impact des degrés jours et de la vitesse du vent sur la consommation. Si l'on révisé la méthodologie actuelle, sans la contrainte liée à l'échantillonnage, nous pourrions évaluer la pertinence de prendre en considération d'autres effets climatiques tels que :

- Les précipitations en millimètres (mm)
- L'humidité relative (%).
- Le rayonnement solaire global (MJ/m²)
- La température (substitut aux degrés-jours)

22.2 Le modèle retenu correspond au modèle de normalisation actuel auquel on a ajouté la vitesse du vent à titre de nouveau paramètre. Il existe deux raisons qui expliquent pourquoi Gaz Métro n'a pas recours à des variables dichotomiques (*dummy variable*) pour tenir compte des autres phénomènes climatiques.

Premièrement, l'échantillon utilisé pour estimer les paramètres du modèle est trop petit avec la méthodologie actuelle. Ce dernier étant composé des données des douze derniers mois, en ajoutant des variables, on affecte le nombre de degrés de liberté du modèle. Ainsi, un modèle comportant trop de variables par rapport au nombre de données résultera généralement en des estimés de paramètres peu précis.

Deuxièmement, nous n'avons pas vu l'intérêt d'inclure une ou plusieurs variables dichotomiques dans notre modèle, étant donné que ce type de variable est généralement utilisé pour inclure des informations qualitatives (tel des périodes spécifiques par exemple). Comme les variables climatiques sont généralement quantitatives et que leur niveau (calculé en degrés, km/h, pourcentage, etc.) est important, l'utilisation de variables dichotomiques résulterait en une perte d'information considérable et ne nous semblait pas une avenue intéressante. De plus, l'utilisation de variables dichotomiques dans ce cas soulèverait des problèmes de spécification des niveaux définissant la limite entre les valeurs pour lesquelles la variable serait égale à 1 et celles pour lesquelles elle serait égale à 0.

Pour ce qui est d'une variable dichotomique incluant en elle seule l'ensemble des autres phénomènes climatiques, il ne nous semble pas réalistement possible de la construire.

RÉPONSE DE GAZ MÉTRO À UNE DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS

Origine : Demande de renseignements n° 2 en date du 13 juillet 2007

Demandeur : Régie de l'énergie

Référence : Gaz Métro – 12, document 2, page 7

Préambule :

« Finalement, les revenus de normalisation sont ajustés pour considérer l'impact de la température sur les journées d'interruption et ainsi sur les volumes consommés au tarif D₅. Cet ajustement est nommé « contrepartie » et a été modifié à plusieurs reprises au fil des ans pour tenir compte, entre autres, des proportions changeantes de consommation en service interruptible par rapport à celles des tarifs continus D₁ et D_M. [...] Les revenus attribuables à la normalisation lors d'un hiver plus froid que la normale seront donc réduits pour tenir compte de cet effet et, inversement, lors d'un hiver chaud. La méthode de contrepartie parfaite est actuellement utilisée par Gaz Métro suite à la décision D-2005-171 de la Régie ».

Question :

23.1 Veuillez indiquer si la méthode de contrepartie parfaite est modifiée pour inclure l'impact de la vitesse du vent sur les volumes consommés.

Réponse :

23.1 Non, aucune modification n'est prévue.

RÉPONSE DE GAZ MÉTRO À UNE DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS

Origine : Demande de renseignements n° 2 en date du 13 juillet 2007

Demandeur : Régie de l'énergie

Références : (i) Gaz Métro – 12, document 2, page 9
(ii) Gaz Métro – 12, document 2, page 6

Préambule :

Référence (i)

« Lors de l'hiver 2004-2005, Gaz Métro a constaté un écart important entre les volumes de consommation prévus lors de la Cause tarifaire 2005 et ceux réellement consommés par sa clientèle au tarif D₁. Pour la période de octobre à mars 2005, les volumes de livraisons normalisés pour la température furent de 87,90 10⁶m³ inférieurs à ceux prévus, ce qui représente un écart de plus de 5 % ». (nous soulignons)

Référence (ii)

« Cet exercice est effectué mensuellement d'octobre à mai avec un traitement particulier des données selon le tarif applicable (D1 ou DM), le mode de facturation (facturation cyclique ou fin de mois) et la zone de consommation (zones nord, est et ouest) pour tenir compte des profils distincts des clients ». (nous soulignons)

Question :

24.1 Veuillez indiquer l'écart constaté entre les volumes de livraisons normalisés et ceux prévus pour la période d'octobre à mai 2005.

Réponse :

24.1 Pour la période d'octobre à mai 2005, l'écart constaté entre les volumes de livraisons réels normalisés et ceux prévus a été de 104,54 10⁶m³.

RÉPONSE DE GAZ MÉTRO À UNE DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS

Origine : Demande de renseignements n° 2 en date du 13 juillet 2007

Demandeur : Régie de l'énergie

Référence : Gaz Métro – 12, document 2, page 10

Préambule :

« En nous référant au document SCGM-4, document 2, p. 14, en 1998, nous mentionnions que :

« ... ne servirait à rien de compliquer le modèle pour ajouter d'autres variables, par exemple l'ensoleillement ou le vent. La précision des estimés ne peut qu'être améliorée de façon marginale, ce qui ne justifierait pas d'investir dans la compilation et la gestion de données supplémentaires ».

Or, les résultats des analyses de consommation récentes des clients nous laissent croire que d'autres facteurs climatiques, outre la température, pourraient influencer sur la demande de gaz naturel ».

Question :

25.1 Veuillez indiquer pourquoi les données sur le vent sont plus pertinentes aujourd'hui qu'ils ne l'étaient en 1998.

Réponse :

25.1 L'effet statistique marginal de la vitesse du vent est tout aussi important sur la consommation des clients qu'il ne l'était en 1998. Cependant, les analyses effectuées depuis 2005 ont permis à Gaz Métro de mieux comprendre et de mesurer l'impact de la vitesse du vent sur la consommation de gaz naturel. Le modèle de normalisation actuel ne permet cependant pas d'en capter les effets et d'en neutraliser les impacts pour Gaz Métro. Voilà pourquoi Gaz Métro demande aujourd'hui à la Régie de modifier le modèle actuel.

RÉPONSE DE GAZ MÉTRO À UNE DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS

Origine : Demande de renseignements n° 2 en date du 13 juillet 2007

Demandeur : Régie de l'énergie

Référence : Gaz Métro – 12, document 2, page 10

Préambule :

« Hydro-Québec Distribution (HQD) considère plusieurs éléments climatiques dans sa demande de mise en place d'un mécanisme de nivellement des revenus de transport et de distribution pour aléas climatiques. La température, la vitesse du vent, le taux de nébulosité, les types et les intensités des précipitations font partie des variables explicatives qui seront utilisées à l'intérieur du modèle de normalisation des revenus pour aléas climatiques de ce fournisseur d'énergie suite à la décision favorable de la Régie ».

Question :

26.1 Veuillez indiquer si d'autres distributeurs de gaz naturel incorporent, outre la température, la vitesse du vent et/ou d'autres éléments climatiques dans leurs modèles de normalisation des revenus pour aléas climatiques.

Réponse :

26.1 Une revue sommaire des méthodes de normalisation a été effectuée. À notre connaissance, les autres distributeurs gaziers en Amérique du nord utilisent seulement la température, sous forme de degrés-jours.

RÉPONSE DE GAZ MÉTRO À UNE DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS

Origine : Demande de renseignements n° 2 en date du 13 juillet 2007

Demandeur : Régie de l'énergie

Référence : Gaz Métro – 12, document 2, page 11

Préambule :

« Les graphiques suivants illustrent la somme de la vitesse moyenne quotidienne du vent par zone pour les huit dernières périodes de normalisation (octobre à mai) par rapport à la moyenne 30 ans ».

Questions :

- 27.1** Veuillez préciser comment, à quels endroits et à quels moments est mesurée la vitesse des vents.
- 27.2** Veuillez indiquer comment et en quoi ces vents mesurés sont représentatifs de ceux subis par le parc immobilier des clients des tarifs D_1 et D_M .
- 27.3** Veuillez indiquer s'il existe une coïncidence des données entre la température et la vitesse du vent.
-

Réponses :

- 27.1** La donnée de la vitesse moyenne quotidienne du vent par zone est calculée à partir des données horaires fournies par Environnement Canada. La donnée quotidienne est la moyenne de la vitesse du vent mesurée de 10h00 le matin à 9h00 le lendemain matin. Le site de mesurage de la zone Ouest se trouve à Montréal (code de station d'Environnement Canada # 7025250). La zone Est regroupe les régions de Québec (code # 7016294), Trois-Rivières (code # 7018562), Sherbrooke (code # 7028124) et Bagotville (code # 7066685). Enfin, le site de mesurage de la zone Nord se situe à Val-D'Or (code # 7098600).

27.2 Nous ne sommes pas en mesure d'évaluer la représentativité des vents utilisés par rapport aux vents qui ont un impact réel sur nos clients. Pour ce faire, il faudrait mesurer les vents pour chaque client du parc immobilier.

Étant donné que nous n'avons pas ce type d'information, nous avons fractionné le territoire en trois zones pour lesquelles nous mesurons la vitesse du vent à partir d'un ou de plusieurs sites de mesurage (voir réponse 27.1). Il est à noter que ces sites sont les mêmes que ceux utilisés pour obtenir la température. Cette façon de faire est reconnue par la Régie depuis plusieurs années et nous n'en modifions pas l'approche pour l'instant.

27.3 Gaz Métro n'a pas l'information sur le coefficient de corrélation pour chaque régression de chaque mois et de chaque zone et tarif. Il serait trop long de fournir toute cette information dans les délais requis. Gaz Métro a cependant fait certaines analyses.

Si nous effectuons l'analyse au D₁ zone ouest cyclique d'octobre 2004 à mai 2005 (sur des données mensuelles), nous trouvons un coefficient de corrélation de 0,64. Il est cependant normal d'avoir un coefficient de corrélation dans cette ordre de grandeur étant donné la règle que Gaz Métro a décidé d'appliquer c'est-à-dire : $V = 0$ si $DJ = 0$. Ainsi, peu importe le vent réel dans la base de données brute, il est conservé uniquement lorsqu'il y a des DJ. Il y aura donc moins de vent conservé en octobre et en mai qu'en janvier par exemple.

Si l'on analyse le coefficient de corrélation pour la même zone, mais de novembre à avril, nous avons une valeur de 0,39. De plus, si nous analysons les données brutes (sans ajustement pour les DJ) quotidiennes du vent et de la température pour la zone ouest d'octobre à mai, nous obtenons un coefficient de corrélation négatif de 0,04. Si nous prenons la même zone en données quotidiennes mais d'octobre à septembre, nous obtenons un coefficient de 0,08.

RÉPONSE DE GAZ MÉTRO À UNE DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS

Origine : Demande de renseignements n° 2 en date du 13 juillet 2007

Demandeur : Régie de l'énergie

Référence : Gaz Métro – 12, document 2, page 15

Préambule :

« Le vent a donc un impact direct sur les échanges (infiltrations) ainsi qu'un impact sur la vitesse de refroidissement de l'enveloppe du bâtiment. L'infiltration serait l'élément, selon l'étude de Tamura et Shaw, ayant le plus d'impact sur la consommation d'énergie d'un bâtiment.

Une formule empirique a été élaborée pour permettre d'évaluer la quantité d'air neuf pouvant s'infiltrer dans un bâtiment doté d'un mur rideau (voir photo ci-dessous) en fonction du vent et de son taux d'infiltrométrie (mur de 150 pieds de largeur sur 200 pieds de hauteur) ».

Question :

28.1 Veuillez préciser comment et en quoi le modèle et les résultats d'une étude portant sur l'impact des infiltrations d'air dans le cas d'immeubles de grande hauteur sont pertinents dans le cas du parc immobilier des clients des tarifs D₁ et D_M.

Réponse :

28.1 Lorsque l'on désire trouver une corrélation entre deux éléments, il faut toujours valider s'il y a un fondement logique ou théorique à nos hypothèses. C'est donc dans cette optique que l'étude de Tamura et Shaw est utile. Cette étude, une référence dans le domaine de l'Ingénierie, démontre qu'effectivement la vitesse du vent a un impact sur l'infiltration d'air neuf dans un bâtiment et donc, sur la consommation d'énergie en période de chauffage. La formule qui est dérivée de cette étude est utilisable sur tous les bâtiments et non uniquement sur les immeubles de grande hauteur. Dans la formule, il est possible d'entrer la hauteur et la longueur du mur. Il aurait donc été possible d'utiliser des hauteurs et longueurs de murs différentes dans notre exemple. Notre objectif n'était pas de refléter la hauteur des bâtiments des clients de Gaz Métro, mais bien de donner un exemple d'application de la formule.

RÉPONSE DE GAZ MÉTRO À UNE DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS

Origine : Demande de renseignements n° 2 en date du 13 juillet 2007

Demandeur : Régie de l'énergie

Référence : Gaz Métro – 12, document 2, page 16

Préambule :

« Par exemple, pour un vent de 30 km/h (8,3 m/s), la quantité d'air infiltré sera de 2,26 m³/s (4789 cfm), soit une consommation directe de 103 m³ de gaz naturel pour une journée de 0 °C (13 degrés jours) à 80 % d'efficacité de combustion. Dans cet exemple, le vent heurte le mur de manière perpendiculaire ».

Question :

29.1 Veuillez préciser comment est convertie la quantité d'air infiltré (m³/s) en consommation de gaz naturel (m³ de gaz naturel).

Réponse :

29.1 $2,26 \text{ m}^3/\text{sec} \times 60 \text{ sec}/\text{min} \times 35,3147 \text{ pi}^3/\text{m}^3 = 4\ 789 \text{ cfm}$

$4\ 789 \text{ cfm} \times 0,075 \text{ lb}/\text{ft}^3 \times 60 \text{ min}/\text{h} \times 0,24 \text{ btu}/\text{lb F} \times (55,4 \text{ F}-32 \text{ F}) = 121\ 028 \text{ btu}/\text{h}$

$121\ 028 \text{ btu}/\text{h} \times 24 \text{ h}/\text{j} \times 1/80 \% \times 1/(35\ 915 \text{ btu}/\text{m}^3) = \text{environ } 103 \text{ m}^3/\text{j}$

où : $55,4 \text{ F} = 13 \text{ C}$

$32,0 \text{ F} = 0 \text{ C}$

cfm : cubic feet per minute

RÉPONSE DE GAZ MÉTRO À UNE DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS

Origine : Demande de renseignements n° 2 en date du 13 juillet 2007

Demandeur : Régie de l'énergie

Référence : Gaz Métro – 12, document 2, page 22

Préambule :

« Gaz Métro traite les données sur le vent de la même manière que les données sur les degrés jours. Une moyenne des vents horaires enregistrés de 10 h à 9 h le lendemain est établie. Par la suite, une somme des vents moyens hebdomadaires est effectuée pour chaque mois de l'année. Ces sommes des vents moyens réels et de la normale 30 ans sont utilisées dans le modèle de normalisation ».

Questions :

- 30.1** Veuillez confirmer qu'une moyenne des vents horaires enregistrés est établie afin de mesurer la sensibilité marginale moyenne par client à un vent de 1 km/h additionnel par jour.
- 30.2** Veuillez justifier l'utilisation d'une somme des vents moyens hebdomadaires moyens pour calculer le vent total mensuel, au lieu de l'emploi d'une somme des vents moyens quotidiens.
- 30.3** Veuillez indiquer pourquoi des sommes des moyens réels sont utilisées dans le modèle de normalisation alors que les données servant à la régression linéaire doivent être ramenées par client et par jour.
-

Réponses :

- 30.1** Il est à noter que par souci d'uniformité, nous traitons les données du vent de la même façon que celles des DJ.

Il s'agit en fait de la moyenne des vents quotidiens enregistrés dans le mois. Les vents quotidiens sont calculés à partir de la moyenne des vents horaires.

Ainsi, Gaz Métro calcule la moyenne des vents horaires enregistrés pour chaque journée de 10h00 le matin à 9h00 le lendemain matin. Par la suite, une somme des vents quotidiens du mois est réalisée. Pour effectuer la régression, nous divisons la somme des vents du mois par le nombre de jour dans le mois. Gaz Métro utilise donc, dans la régression, une moyenne des vents quotidiens du mois.

30.2 Le texte devrait se lire comme suit :

« Par la suite, une somme des vents moyens quotidiens hebdomadaires est effectuée pour chaque mois de l'année »

30.3 Voir réponse 30.1

RÉPONSE DE GAZ MÉTRO À UNE DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS

Origine : Demande de renseignements n° 2 en date du 13 juillet 2007

Demandeur : Régie de l'énergie

Références : (i) Gaz Métro – 12, document 2, page 23
(ii) Gaz Métro – 12, document 2, page 16

Préambule :

Référence (i)

« Selon le Conseil national de recherches du Canada, les infiltrations d'air par des orifices sont directement fonction de la racine carrée de la différence de pression entre l'intérieur et l'extérieur du bâtiment. Comme la pression causée par le vent est elle-même fonction de sa vitesse au carré, nous en déduisons que les infiltrations d'air sont directement fonction de la vitesse du vent ».

Référence (ii)

« $Q_w = 0,0925 \times \alpha \times C_w \times L \times H^{1,435} \times V_s^{1,30}$ ».

Question :

31.1 Veuillez confirmer que les infiltrations d'air ne sont pas directement fonction de la vitesse du vent, d'une part parce que plusieurs facteurs sont multipliés entre eux, et d'autre part, parce que la variable du vent (V_s) est élevée à la puissance 1,30.

Réponse :

31.1 Le modèle particulier employé par Tamura et Shaw, relativement à cette formule empirique, est dérivé de la relation : $Q = C (\Delta P)^n$ où « n » est généralement de 0,65 (d'où la proximité de la racine carrée dans la citation ci-haut). Cette formule a été adaptée pour les conditions particulières du modèle de bâtiment de Tamura et Shaw avec les différences de pression converties en vitesses du vent.

Cette étude mentionne que les infiltrations d'air augmentent en fonction de la vitesse du vent (selon Tamura et Shaw à la puissance 1,3), mais à un rythme qui peut varier d'un bâtiment à un autre et ce, en fonction de la surface du bâtiment et des constantes indiquées dans la formule relativement aux étanchéités et des directions de vent perpendiculaire ou angulaire aux murs.

Gaz Métro comprend cependant la confusion que la référence (i) peut créer. Afin d'éviter une telle confusion, nous aurions effectivement du écrire :

« Selon le Conseil national de recherches du Canada, les infiltrations d'air par des orifices sont directement fonction de la racine carrée de la différence de pression entre l'intérieur et l'extérieur du bâtiment. Comme la pression causée par le vent est elle-même fonction de sa vitesse au carré, nous en déduisons que les infiltrations d'air sont ~~directement~~ fonction de la vitesse du vent ».

RÉPONSE DE GAZ MÉTRO À UNE DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS

Origine : Demande de renseignements n° 2 en date du 13 juillet 2007

Demandeur : Régie de l'énergie

Référence : Gaz Métro – 12, document 2, page 24

Préambule :

« β_3 = Sensibilité marginale moyenne par client à la racine carrée d'un vent de 1 km/h additionnel par degré jour de chauffage ».

Question :

32.1 Le coefficient β_3 ne devrait-il pas être décrit comme suit : « *Sensibilité marginale moyenne par client à la racine carrée d'un vent de 1 km/h additionnel* » ?

Réponse :

32.1 Effectivement, le coefficient β_3 devrait être défini comme suit : « *Sensibilité marginale moyenne par client à la racine carrée d'un vent de 1 km/h additionnel* ».

RÉPONSE DE GAZ MÉTRO À UNE DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS

Origine : Demande de renseignements n° 2 en date du 13 juillet 2007

Demandeur : Régie de l'énergie

Référence : Gaz Métro – 12, document 2, page 24

Préambule :

$$\text{« Modèle 3 : } C = \beta_0 + \beta_1 DJ + \beta_2 VDJ + \beta_3 \sqrt{V} + \beta_4 DJ \sqrt{V}$$

[...]

L'impact marginal d'un degré jour supplémentaire sur la demande du client

$$= \frac{\partial C}{\partial DJ} = \beta_1 + \beta_2 V + \sqrt{V} .$$

L'impact marginal d'un vent de 1 km/h supplémentaire sur la demande du client

$$= \frac{\partial C}{\partial V} = \beta_2 DJ + \beta_3 \frac{1}{\sqrt{V}} + \beta_4 \frac{DJ}{\sqrt{V}} \text{ »} .$$

Questions :

33.1 L'impact marginal d'un degré jour supplémentaire sur la demande du client ne devrait-il pas plutôt s'écrire ainsi :

$$= \frac{\partial C}{\partial DJ} = \beta_1 + \beta_2 V + \beta_4 \sqrt{V} \quad ?$$

33.2 L'impact marginal d'un vent de 1 km/h supplémentaire sur la demande du client ne devrait-il pas plutôt s'écrire ainsi :

$$= \frac{\partial C}{\partial V} = \beta_2 DJ + \beta_3 \frac{1}{2\sqrt{V}} + \beta_4 \frac{DJ}{2\sqrt{V}} \quad ?$$

Réponses :

33.1 Effectivement, l'impact marginal d'un degré jour supplémentaire sur la demande du client devrait plutôt s'écrire ainsi :

$$= \frac{\partial C}{\partial DJ} = \beta_1 + \beta_2 V + \beta_4 \sqrt{V}$$

33.2 Effectivement, l'impact marginal d'un vent de 1 km/h supplémentaire sur la demande du client devrait plutôt s'écrire ainsi :

$$\frac{\partial C}{\partial V} = \beta_2 DJ + \beta_3 \frac{1}{2\sqrt{V}} + \beta_4 \frac{DJ}{2\sqrt{V}}$$

RÉPONSE DE GAZ MÉTRO À UNE DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS

Origine : Demande de renseignements n° 2 en date du 13 juillet 2007

Demandeur : Régie de l'énergie

Référence : Gaz Métro – 12, document 2, page 25

Préambule :

« La meilleure source de données disponible pour confirmer un impact significatif du vent et estimer les modèles 1, 2 et 3 provient d'une enquête menée auprès d'un échantillon de la clientèle de Gaz Métro. L'enquête comportait deux volets principaux, soit le mesurage quotidien et distinct des consommations pour le chauffage de l'air et de l'eau et un questionnaire visant à cerner plusieurs caractéristiques pouvant influencer sur la consommation de gaz naturel ».

Questions :

- 34.1** Veuillez indiquer si l'échantillon est représentatif de l'ensemble de la clientèle des tarifs D₁ et D_M de Gaz Métro. Veuillez élaborer.
- 34.2** Veuillez présenter, sous forme de tableau, le nombre de clients de l'échantillon par tarif (D₁, D_M), par zone (ouest, nord, est) et par type de facturation (cyclique, fin de mois).
- 34.3** Veuillez fournir le questionnaire qui a été employé dans l'enquête auprès d'un échantillon de la clientèle de Gaz Métro, ainsi que les résultats de ce questionnaire.
-

Réponses :

- 34.1** Non. Gaz Métro a utilisé les données de mesurage d'un projet du PGEÉ, soit le projet AR205. Le mesurage en temps réel, dans le cadre de ce projet, est effectué chez 47 clients résidentiels de type cyclique situés dans l'ouest de l'île de Montréal, c'est-à-dire la zone ouest, soit des clients au tarif D1.
- 34.2** Voir la réponse à la question 34.1

34.3 Il n'y a pas eu de questionnaire pour les analyses de corrélation du vent que Gaz Métro a effectuées à partir des données du projet AR205. Cependant, dans le cadre de l'inscription de ces clients dans le projet AR205, il y avait un questionnaire. Il est cependant à noter que l'objectif du projet AR205 n'était pas de faire une analyse de corrélation entre la consommation et le vent. Gaz Métro a utilisé les lectures de consommation des clients participants au projet afin de tester l'effet du vent sur la consommation d'un bâtiment. Il est à noter que nous n'avons pas utilisé les résultats du questionnaire dans le cadre de ce projet. Le questionnaire de l'inscription du projet AR205 est présenté en annexe.

25:**INTRO**

Projet:\$P Questionnaire:\$Q Date:\$D Heure:\$H Tél:\$N

Téléphone : \$N Nom du client : <nom_1> <nom_2>

VOIR BLOC NOTES ET HISTORIQUE

Débuter introduction.....	DP	=> INT00
Fax, modem, pagette, cellulaire.....	FM	=> FIN
Numéro discontinué, hors service, mauvais numéro	ND	=> FIN
Service de filtration BELL	NB	=> FIN
Occupé.....	OC	=> FIN
Occupé d'anglophone	OA	=> FIN
Pas de réponse	PR	=> FIN
Pas de réponse d'anglophone.....	PA	=> FIN
Répondeur téléphonique.....	RP	=> FIN
Répondeur téléphonique d'anglophone.....	AA	=> FIN
Mauvais numéro de téléphone.....	MN	=> FIN

26:**INT00**

Projet:\$P Questionnaire:\$Q

Bonjour/bonsoir, j'aimerais parler à M./Mme <nom_1> <nom_2>
 Bonjour/bonsoir, mon nom est \$i de Géocom, je vous appelle de la part de GAZ MÉTROPOLITAIN. Nous sommes présentement à la recherche de participants pour un projet de mesurage de la consommation de gaz naturel en temps réel. Il s'agit d'un projet pilote qui s'échelonne sur une période de 3 ans. Les participants sélectionnés recevront un chèque d'une valeur de 150\$, soit 50\$ par année de participation. Auriez-vous quelques minutes à nous consacrer, j'aimerais vous expliquer plus en détail de quoi il s'agit?

Débuter l'entrevue.....	DE	=> INT01
RV pris par répondant	AB	=> RV
RV par l'interviewer (aucune information).....	A2	=> RV
RV pris par un tiers	A3	=> RV
Refus.....	RE	=> FIN
Non éligible	NE	=> FIN
Langue anglaise.....	LA	=> FIN
Autres langues	AL	=> FIN
Âge, maladie, incapacité d'effectuer l'entrevue	AM	=> FIN
Absence prolongée	AP	=> FIN
Doublon.....	DO	=> FIN
Incomplet avec RV.....	I1	=> RV
Incomplet avec refus.....	I2	=> FIN
RV de Rappel de Refus	RR	=> RV
Incapacité de rejoindre	IR	=> FIN

27:**INT01**

Il s'agit d'un projet qui permettra à GAZ MÉTRO de mesurer en temps réel la consommation de gaz de la fournaise et du chauffe-eau de familles résidentes de maisons unifamiliales. Ce projet nécessite l'installation d'un compteur et d'un module de communication chez le participant. Ces appareils permettront de mesurer et de retransmettre automatiquement, en employant votre ligne téléphonique durant 15 secondes au cours de la nuit, toutes les informations nécessaires au projet. Toutefois, pour être admissibles les participants doivent répondre à certains critères techniques, par exemple : le type de résidence, le type d'appareils au gaz naturel, etc. Ils doivent également accepter qu'un technicien

viennent effectuer deux visites à leur résidence et qu'il installe les équipements requis qui seront en fonction pour une durée de 3 ans. Dans l'éventualité où vous seriez admissible pour les fins du projet, pourriez-vous nous dire si vous seriez intéressé à participer? En échange de votre participation, Gaz Métro vous remettra un chèque d'une valeur de 50\$ pour chacune des années de participation. En plus de recevoir chaque année votre profil de consommation annuelle détaillée, vous serez admissible à d'importantes subventions advenant le cas où vous remplacerez l'un de vos appareils mesurés.

SI NON INTÉRESSÉ À PARTICIPER REMERCIER ET TERMINER

Oui..... F1
Non, NSP, non applicable, remercier et terminer F2 => INT97

28: Q00

Nous allons donc débiter l'entrevue afin de vérifier votre admissibilité pour les fins du projet pilote sur la consommation énergétique...

L'ENTREVUE DEVRAIT PRENDRE ENVIRON 10 MINUTES, SI NON DISPONIBLE
IMMÉDIATEMENT, PRENDRE UN RENDEZ-VOUS TÉLÉPHONIQUE

Ok, débiter l'entrevue..... 1

29: Q01

Est-ce que votre maison est de type unifamiliale détachée?

Oui..... 1
Non..... 2 => INT97

30: Q02

Êtes-vous propriétaire de votre résidence?

Oui..... 1
Non..... 2 => INT97

31: Q03A**FOURNAISE**

Nous allons maintenant vérifier votre équipement au gaz naturel. Avez-vous une fournaise (à air chaud) qui fonctionne au gaz? PAS À EAU CHAUDE

SI LE RÉPONDANT NE PEUT RÉPONDRE, SONDER S'IL N'Y A PAS UN AUTRE
MEMBRE DU MÉNAGE QUI PEUT RÉPONDRE

Oui..... 1
Non..... 2 => INT97

32: Q03B**CHAUFFE-EAU**

Avez-vous un chauffe-eau qui fonctionne au gaz naturel?

SI LE RÉPONDANT NE PEUT RÉPONDRE, SONDER S'IL N'Y A PAS UN AUTRE
MEMBRE DU MÉNAGE QUI PEUT RÉPONDRE

Oui..... 1
Non..... 2 => INT97

33: Q04

Avez-vous d'autres d'équipements au gaz naturel, par exemple une cuisinière, un foyer, un chauffe-piscine, un chauffe-patio ou un barbecue?

Oui.....1 => INT97
Non.....2

34: Q04A

Avez-vous un autre type de chauffage d'appoint? Si oui, lequel?

INSCRIRE

Inscrire.....98 O
Aucun chauffage d'appoint.....01 => Q05

35: Q05

Dites-moi maintenant lequel des énoncés suivants correspond le mieux à la localisation de votre fournaise et de votre chauffe-eau.

LIRE 3 PREMIERS CHOIX SI LE RÉPONDANT NE PEUT DONNER L'INFORMATION,
DEMANDER S'IL Y A UN AUTRE MEMBRE DU MÉNAGE QUI PEUT RÉPONDRE.

Ils sont dans la même pièce1
Ils sont dans la même pièce, mais séparés par un mur.....2 => INT97
Ils sont dans des pièces différentes.....3 => INT97
Refus, Ne sait pas9 => INT97

36: Q05A

De quelle pièce s'agit-il?

INSCRIRE MAXIMUM 24 CARACTÈRES

\$L

37: Q06

Pourriez-vous nous indiquer s'il y a une prise de téléphone à proximité des appareils et dans la même pièce?

IL NE DOIT PAS Y AVOIR DE MUR À TRAVERSER

Oui.....1 => Q07
Non.....2 => Q06A

38: Q06A

Pourriez-vous alors nous indiquer si une prise de téléphone est disponible dans une autre pièce et si un plafond suspendu est commun aux deux pièces.

Oui une prise est disponible avec un plafond suspendu commun aux pièces 1
Non.....2 => INT97

39: Q07

Etes-vous disposé à ce que Gaz Métro utilise votre ligne téléphonique pour transférer les données recueillies au cours de la journée? Ce transfert, d'une durée d'environ 15 secondes, aura lieu la nuit de façon automatique et sans bruit.

Oui.....1
Non.....2 => INT97

40: **Q08**

Prévoyez-vous demeurer dans cette maison au cours des trois (3) prochaines années?

Oui.....1
 Non.....2 => INT97
 Ne sait pas9 => INT97

41: **Q09**

Prévoyez-vous vous absenter plus de 30 jours consécutifs au cours des 3 prochaines années?

Oui.....1 => INT97
 Non.....2
 Ne sait pas9 => INT97

42: **Q10**

Avez-vous un compteur principal externe?

Oui.....1
 Non.....2

43: **Q11**

Au cours de trois (3) prochaines années, prévoyez-vous remplacer votre fournaise?

Oui.....1 => Q11A
 Non.....2 => Q11B
 Ne sait pas9 => Q11A

44: **Q11A**

Si vous changez de fournaise, prévoyez-vous demeurer au gaz naturel?

Oui.....1
 Non.....2 => INT97
 Ne sait pas9

45: **Q11B**

Au cours de trois (3) prochaines années, prévoyez-vous remplacer votre chauffe-eau?

Oui.....1 => Q11C
 Non.....2 => Q12
 Ne sait pas9 => Q11C

46: **Q11C**

Si vous changez de chauffe-eau, prévoyez-vous demeurer au gaz naturel?

Oui.....1
 Non.....2 => INT97
 Ne sait pas9

47: Q99

Donc vous êtes techniquement admissible à notre projet pilote, mais j'aimerais toutefois préciser encore quelques détails avec vous.

48: Q12

FOURNAISE

Au cours des trois (3) dernières années, avez-vous remplacé votre fournaise par un nouveau modèle? À VALIDER PAR GAZ MÉTROPOLITAIN

POSER LA QUESTION MÊME SI LE NOMBRE D'ANNEES D'INSTALLATION DE LA FOURNAISE EXCÈDE 3 ANS

```
=> +1
if Q11A = 1
```

- Oui.....1
- Non.....2
- Ne sait pas9

49: Q12A

CHAUFFE-EAU

Au cours des trois (3) dernières années, avez-vous remplacé votre chauffe-eau par un nouveau modèle? À VALIDER PAR GAZ MÉTROPOLITAIN

POSER LA QUESTION MEME SI LE NOMBRE D'ANNEES D'INSTALLATION DE LA FOURNAISE EXCÈDE 3 ANS

- Oui.....1
- Non.....2
- Ne sait pas9

50: Q13

FOURNAISE

Pourriez-vous nous dire quel est l'âge de votre fournaise ou en quelle année elle a été installée? SI LE RÉPONDANT INDIQUE UN NOMBRE D'ANNÉES FAITES LE CALCUL ET INSCRIVEZ L'ANNÉE D'INSTALLATION

INSCRIRE QUATRE CHIFFRE DE L'ANNÉE

\$E 1900 2002

- Ne sait pas999

51: Q13A

FOURNAISE

Diriez-vous que votre fournaise à moins de 5 ans, de 6 à 10 ans, de 11 à 20 ans ou 20 ans et plus?

```
else => +1
if Q13 == 999
```

- Moins de 5 ans.....1
- De 6 à 10 ans2
- De 11 à 20 ans3
- 21 ans et plus4
- Ne sait pas, NA.....9

52:

Q13B

CHAUFFE-EAU

Pourriez-vous nous dire quel est l'âge de votre chauffe-eau ou en quelle année il a été installé? SI LE RÉPONDANT INDIQUE UN NOMBRE D'ANNÉES FAITES LE CALCUL ET INSCRIVEZ L'ANNÉE D'INSTALLATION

SI LE RÉPONDANT NE PEUT RÉPONDRE, VÉRIFIER S'IL N'Y A PAS UN UN AUTRE MEMBRE DU MÉNAGE QUI PEUT RÉPONDRE

\$E 1900 2002

Ne sait pas999

53:

Q13C

CHAUFFE-EAU

Diriez-vous que votre chauffe-eau à moins de 5 ans, de 6 à 10 ans, de 11 à 20 ans ou 20 ans et plus?

else => +1

if Q13B == 999

Moins de 5 ans.....1

De 6 à 10 ans2

De 11 à 20 ans3

21 ans et plus4

Ne sait pas, NA.....9

54:

Q14

J'aimerais maintenant que vous nous donniez de façon approximative, la distance qui sépare ces deux appareils? Spécifiez en mètres ou pieds

En mètres.....1 => Q14A

En pieds.....2 => Q14B

55:

Q14A

NOTE À L'AGENT: Inscire la distance en mètre
 INSCRIRE

\$E 0 10

else => +1

if Q14=#01

Refus, ne sait pas99

56:

Q14B

NOTE À L'AGENT: Inscire la distance en pieds
 INSCRIRE

\$E 0 30

else => +1

if Q14=#02

Refus, ne sait pas99

57: **Q15**

Est-ce que votre ligne téléphonique comporte une connexion d'Internet haute vitesse?

- Oui.....1
- Non.....2

58: **Q15A**

Est-ce que votre ligne téléphonique comporte également un service de télé-réponse?

- Oui.....1
- Non.....2

59: **Q16**

Avez-vous un thermostat électronique central?

- Oui.....1
- Non.....2
- Autre, Refus, Ne sait pas9

60: **Q16A**

Avez-vous un thermostat électronique programmable central?

- Oui.....1
- Non.....2
- Autre, Refus, Ne sait pas9

61: **Q17**

Avez-vous un lave-vaisselle?

- Oui.....1 => Q17A
- Non.....2 => Q18

62: **Q17A**

Quel est l'âge de votre lave-vaisselle?

- \$E 1 30
- Refus, ne sait pas99

63: **Q18**

Avez-vous une laveuse à linge?

- Oui.....1
- Non.....2

64:**Q19**

Selon vous, est-ce que votre ou vos pommes de douche font partie de la catégorie dite efficace, c'est-à-dire avec un débit moyen de 2,5 gallons à la minute?

Oui.....1 => Q19A
 Non.....2 => Q20
 Ne sait pas8 => Q20

65:**Q19A**

Combien en avez-vous installé?

\$E 1 5

Refus, ne sait pas9

66:**Q20**

Avez-vous installé des réducteurs de débits sur vos robinets de salle de bain et de cuisine?

Oui.....1 => Q20A
 Non.....2 => Q21
 Ne sait pas9 => Q21

67:**Q20A**

Combien en avez-vous installé?

\$E 1 8

Refus, ne sait pas9

68:**Q21**

Pourriez-vous nous indiquer le nombre de salle de bain dans votre maison qui ONT une douche ou un bain?

\$E 1 5

Refus, ne sait pas9

69:**Q21A**

Pourriez-vous nous indiquer le nombre de salle de bain dans votre maison qui N'ONT PAS une douche ou un bain?

\$E 0 5

Refus, ne sait pas9

70:**Q22**

Pourriez-vous nous indiquer le nombre approximatif de bains et de douches qui sont pris chaque semaine par les membres de votre ménage?

INSCRIRE LE NOMBRE PAR SEMAINE--- SI LE RÉPONDANT INDIQUE UN NOMBRE JOURNALIER, MULTIPLIEZ CE NOMBRE PAR 7.

\$E 1 90

Refus, ne sait pas99

71: Q23

Pourriez-vous nous indiquer combien de personnes composent votre ménage, en vous incluant.

INSCRIRE

\$E 1 20

Refus, ne sait pas99

72: Q24

Pourriez-vous maintenant nous indiquer l'année de construction de votre maison.

INSCRIRE

\$E 1700 2002

Refus, ne sait pas9999 => Q24A

73: Q24A

Pourriez-vous alors nous indiquer si votre maison a été construite...

else => Q25
 if Q24=#01

Avant 17001
 Entre 1700 et 18002
 Entre 1801 et 19003
 Entre 1901 et 19504
 Entre 1951 et 20025
 Refus, ne sait pas9

74: Q25

Pourriez-vous nous indiquer quelle est la surface en mètres ou en pieds carrés qui est chauffée au gaz naturel?

En mètres carrés1 => Q25A
 En pieds carrés.....2 => Q25B
 Refus, ne sait pas9 => Q26

75: Q25A

NOTE À L'AGENT: Inscrire la surface en mètre carrés

INSCRIRE

\$E 1 10000

else => +1
 if Q25=#01

Refus, ne sait pas99999

76:

Q25B

NOTE À L'AGENT: Inscrire la surface en pieds carrés
 INSCRIRE

\$E 1 30000

else => +1
 if Q25=#02

Refus, ne sait pas99999

77:

Q26

Pourriez-vous nous indiquer si votre sous-sol est chauffé au gaz naturel.

Oui, est chauffé au gaz1

Non2

78:

Q27

Pourriez-vous nous indiquer le nombre d'étages que comporte votre maison?

LE SOUS-SOL N'EST PAS UN ÉTAGE. COMPTER LE NOMBRE DE PLANCHER (DANS
 CE CAS, LE REZ-DE-CHAUSSÉ EST UN ÉTAGE).

1 étage1

2 étages2

3 étages et plus3

Ne sait pas, Refus9

79:

Q28

J'aimerais maintenant vérifier vos coordonnées afin qu'un représentant puisse vous rencontrer. FAITES F8 ET VALIDER LES COORDONNÉES INSCRIRE SI LE RÉPONDANT À DES PRÉFÉRENCES AU SUJET DU MOMENT DE RAPPEL (JOUR/SOIR, SEM/W-E) INSCRIRE LE NUMÉRO DE TÉLÉPHONE AU BUREAU SI LA PERSONNE VEUT Y ÊTRE REJOINT.

Coordonnées validées1 => INT98

80:

INT97

Vous n'êtes malheureusement pas admissible à notre étude. Je vous remercie de votre collaboration et je vous souhaite une bonne fin de journée.

Ok97 => FIN

81:

INT98

C'est maintenant terminé, merci beaucoup pour votre collaboration. Gaz Métro communiquera prochainement avec vous afin de confirmer si vous êtes bien éligible pour le projet pilote. Dans le cas échéant, vous recevrez par la poste une copie de la convention du projet.

C'EST UN FEUILLET QUI VOUS EXPLIQUE ENTRE AUTRES DE FAÇON DÉTAILLÉE
 LES ÉTAPES ET PROCÉDURES DU PROJET.

Ok98 => INT99

82:

INT99

\$G

Complété, BRAVO !!

ATTENTION METTRE À JOUR LA FICHE ET INSCRIRE TOUTE INFO PERTINENTES

Complété (remercier et saluer) CO => FIN

RÉPONSE DE GAZ MÉTRO À UNE DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS

Origine : Demande de renseignements n° 2 en date du 13 juillet 2007

Demandeur : Régie de l'énergie

Références : (i) Gaz Métro – 12, document 2, page 26
(ii) Gaz Métro – 12, document 2, page 22
(iii) Gaz Métro – 12, document 2, page 21

Préambule :

Référence (i)

« À la lumière de ces résultats, nous concluons que l'usage d'un modèle prenant compte des effets croisés du vent et de la température sur la consommation de gaz naturel (modèle 2 ou 3), bien que souhaitable, n'est pas efficacement applicable dans le cadre actuel où seules des données mensuelles (douze derniers mois) sont disponibles. Ainsi, compte tenu des limitations des bases de données, le modèle 1 semble la seule voie à favoriser, même s'il ne capte pas l'effet croisé du vent et de la température sur la consommation de gaz naturel aux fins de chauffage ».

Référence (ii)

« Modèle 1 : $C = \beta_0 + \beta_1 DJ + \beta_2 V$ »

Référence (iii)

« Il est à noter que nous avons testé différentes variantes de ces trois modèles (ex. : \sqrt{V} , V^2 , etc.) ».

Questions :

35.1 a) Veuillez justifier le choix d'une forme fonctionnelle linéaire, telle que représentée par le modèle 1, pour capter l'effet des degrés jours sur la consommation quotidienne de gaz naturel.

b) Veuillez indiquer si une variante du modèle 1 a été testée en y ajoutant la variable quadratique DJ^2 . Si oui, veuillez présenter les résultats statistiques de cette variante du modèle 1 (valeurs des coefficients, R^2 , statistique T, etc.).

35.2 Veuillez justifier, en termes statistiques, l'omission d'une variable indépendante qui capte l'effet croisé entre les degrés-jours et la vitesse du vent.

35.3 Veuillez indiquer si la présence d'hétéroscédasticité a été vérifiée au niveau des termes d'erreurs (*disturbance terms*) du modèle 1. Si oui, veuillez indiquer la démarche entreprise, les tests employés, les résultats de ces tests, et la méthode employée pour corriger ce problème.

35.4 Veuillez indiquer si la présence d'autocorrélation a été vérifiée au niveau des termes d'erreurs (*disturbance terms*) du modèle 1. Si oui, veuillez indiquer la démarche entreprise, les tests employés, les résultats de ces tests et la méthode employée pour corriger ce problème.

Réponses :

35.1 a) Nous utilisons déjà une forme linéaire pour la normalisation des DJ dans le modèle actuel. Tel que mentionné à la page 17 de la preuve, il est généralement reconnu que la relation entre la température et la consommation de gaz aux fins de chauffage est linéaire. Nous n'avons donc pas fait de simulation sur le paramètre DJ.

b) Non, voir la réponse à la question 35.1 a)

35.2 L'utilisation de donnée mensuelle limite Gaz Métro dans l'application de la théorie de l'effet croisé entre le vent et la température. Par exemple, lorsque nous avons testé le modèle 2 ($DJ \cdot V$) pour prendre en compte l'effet non linéaire du vent, nous avons obtenu les résultats suivants pour la zone ouest, tarif D1 cyclique (la zone présentant le plus grand nombre de clients et la grande majorité des volumes) :

Tarif : **01**
Zone : **Ouest**
Groupe : **Cyclique**

Période	Analyse de régression $Y = B_0 + B_1 DJ + B_2 DJ \cdot V$						
	R ²	Stat T m ³ /J/Client	m ³ /J/client	Stat T m ³ /Kmh/Client	m ³ /kmh/client	Stat T m ³ /Jour/Client t	m ³ /jour/client
200310	0,9979	8,3032	4,0661	(1,6865)	(0,0456)	12,7355	9,3646
200311	0,9971	5,9254	4,0939	(1,2430)	(0,0474)	11,0676	9,5886
200312	0,9962	4,6562	2,9540	0,4490	0,0155	11,3752	10,3821
200401	0,9959	5,3646	3,2305	(0,0340)	(0,0011)	10,8559	10,2610
200402	0,9955	8,5137	3,7013	(1,2767)	(0,0270)	10,1045	10,0232
200403	0,9946	8,1872	3,6213	(1,0807)	(0,0230)	9,6112	10,0183
200404	0,9945	7,3365	3,7302	(1,1511)	(0,0279)	9,5858	10,0080
200410	0,9946	7,0864	3,7183	(1,0748)	(0,0270)	9,5732	9,8587
200411	0,9957	7,8939	3,5880	(0,9459)	(0,0205)	10,5325	9,7120
200412	0,9989	17,7780	3,6271	(2,4389)	(0,0240)	20,0889	9,3969
200501	0,9980	13,9002	3,4005	(1,2583)	(0,0153)	16,1575	9,6900
200502	0,9953	5,4753	2,2871	1,7591	0,0460	13,0924	10,4446
200503	0,9928	4,4276	2,3225	1,1591	0,0383	10,6538	10,5744
200504	0,9937	4,7903	2,6938	0,3801	0,0136	11,0336	10,2627
200505	0,9914	3,9626	2,6262	0,4018	0,0170	9,9154	10,6387

Les résultats sont victimes de multicolinéarité des variables explicatives. Les résultats des statistiques T ne sont pas concluants et les paramètres DJ*V ainsi que DJ sont instables (le paramètre sur le vent est même positif et négatif). Lorsque les analyses du D1 cyclique zone ouest sont non concluantes, les autres zones et/ou tarifs le sont encore moins. Afin d'être en mesure de capter les effets croisés, il faudrait utiliser des données de consommation quotidienne qui ne sont malheureusement pas disponibles dans le cadre de la méthode actuelle.

35.3 Non.

35.4 Non.

RÉPONSE DE GAZ MÉTRO À UNE DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS

Origine : Demande de renseignements n° 2 en date du 13 juillet 2007

Demandeur : Régie de l'énergie

Référence : Gaz Métro – 12, document 2, page 27

Préambule :

« Le modèle 1 présente tout de même de bons résultats et améliore les statistiques de la méthode actuelle. Les tableaux suivants présentent les coefficients moyens de détermination d'octobre à mai obtenus par l'application du modèle 1 sur l'historique d'octobre 1998 à septembre 2006 pour chacune des zones ».

Question :

36.1 Veuillez présenter, sous forme de tableau, le nombre de clients de l'historique par année, par tarif (D_1 , D_M), par zone (ouest, nord, est) et par type de facturation (cyclique, fin de mois) [Veuillez vous inspirer de la forme des tableaux 5, 6 ou 7 pour la présentation].

Réponse :

36.1

Nombre de clients									
Tarif : 01	01	01	01	01	01	M	M	M	
Zone : Ouest	Est	Nord	Ouest	Est	Nord	Ouest	Est	Nord	
Groupe : Cyclique	Cyclique	Cyclique	Fin de mois	Fin de mois	Fin de mois	Fin de mois	Fin de mois	Fin de mois	Fin de mois
Année	NbClient	NbClient	NbClient	NbClient	NbClient	NbClient	NbClient	NbClient	NbClient
199710	104 033	16 235	3 702	185	93	0	174	185	6
199711	104 719	16 431	3 701	189	93	0	184	193	7
199712	105 250	16 604	3 713	189	97	0	194	193	6
199801	105 368	16 768	3 736	189	98	0	201	197	6
199802	106 289	16 970	3 754	177	96	0	256	244	7
199803	106 122	16 786	3 724	175	94	0	272	251	8
199804	105 814	16 749	3 723	176	91	0	281	256	8
199805	105 506	16 835	3 741	176	90	0	294	264	9
199806	106 629	17 447	3 780	174	84	0	304	276	9
199807	103 949	17 270	3 678	172	85	0	311	280	9
199808	102 482	16 758	3 689	171	83	0	323	284	9
199809	102 891	16 636	3 674	173	84	0	333	285	9
199810	105 150	16 790	3 694	172	80	0	354	293	9
199811	104 724	17 040	3 716	176	84	0	369	300	9
199812	104 866	17 255	3 729	180	84	0	381	315	8
199901	105 291	17 251	3 758	179	81	0	391	318	8
199902	106 276	17 508	3 747	175	80	0	399	320	8
199903	105 948	17 632	3 761	130	79	0	400	319	8
199904	106 258	17 366	3 828	132	78	0	411	323	8
199905	106 713	17 246	3 790	134	77	0	416	330	9
199906	108 165	17 716	3 776	134	76	1	432	332	8
199907	104 988	17 245	3 728	138	77	1	442	336	8
199908	103 990	17 070	3 664	139	75	1	458	344	8
199909	104 322	17 188	3 641	135	78	1	479	349	8
199910	104 756	17 119	3 758	140	78	1	496	357	8
199911	105 857	17 430	3 709	105	60	1	507	362	9
199912	107 501	17 559	3 715	109	63	1	522	368	8
200001	107 693	17 652	3 715	110	65	1	540	379	8
200002	107 872	17 883	3 721	108	66	1	546	383	8
200003	106 991	17 766	3 710	110	65	1	556	390	8
200004	107 343	17 717	3 727	107	66	1	561	393	8
200005	107 163	17 763	3 722	115	63	0	562	395	9
200006	108 303	17 776	3 703	115	61	0	565	397	9
200007	105 957	17 558	3 675	116	60	0	568	400	9
200008	105 472	17 726	3 677	112	61	0	576	401	9
200009	105 439	17 626	3 657	116	64	0	590	403	9
200010	106 362	18 306	3 657	118	69	0	605	412	11
200011	107 522	17 872	3 689	116	70	0	617	422	11
200012	108 387	18 020	3 674	121	72	1	626	436	8
200101	108 969	18 184	3 713	121	72	1	631	442	8
200102	109 150	18 232	3 670	115	70	1	634	443	8
200103	109 468	18 284	3 669	116	71	1	639	443	7
200104	109 141	18 445	3 695	113	69	2	647	445	7
200105	109 092	18 422	3 669	118	65	2	647	450	9
200106	109 477	17 962	3 590	116	61	1	656	454	10
200107	106 529	17 741	3 517	115	64	1	657	451	10
200108	106 397	17 606	3 504	109	61	1	660	453	10
200109	106 252	17 548	3 516	104	58	1	667	458	10
200110	106 968	17 650	3 486	114	59	1	672	459	10
200111	107 913	17 772	3 476	122	63	2	677	460	10
200112	108 585	18 180	3 482	124	71	2	682	462	9

Nombre de clients									
Tarif : 01	01	01	01	01	01	M	M	M	
Zone : Ouest	Est	Nord	Ouest	Est	Nord	Ouest	Est	Nord	
Groupe : Cyclique	Cyclique	Cyclique	Fin de mois	Fin de mois	Fin de mois	Fin de mois	Fin de mois	Fin de mois	Fin de mois
Année	NbClient	NbClient	NbClient	NbClient	NbClient	NbClient	NbClient	NbClient	NbClient
200201	109 142	18 282	3 475	128	68	2	683	459	9
200202	109 286	18 178	3 482	129	67	2	685	460	9
200203	109 489	18 216	3 485	134	66	2	689	460	9
200204	109 837	18 240	3 400	135	67	2	689	462	9
200205	109 440	18 229	3 493	138	64	2	688	463	11
200206	109 914	18 222	3 459	134	65	2	686	463	11
200207	107 877	18 152	3 414	137	64	2	685	468	11
200208	107 491	17 868	3 523	136	65	2	689	470	11
200209	107 785	17 944	3 398	140	64	2	690	472	12
200210	108 283	18 020	3 391	145	63	3	697	483	12
200211	109 567	18 201	3 441	152	71	3	704	483	12
200212	110 113	18 423	3 424	158	77	3	714	488	10
200301	110 439	18 613	3 403	159	80	3	719	490	10
200302	111 372	18 458	3 398	158	82	3	721	490	10
200303	111 884	18 433	3 429	159	82	3	719	491	10
200304	111 956	18 495	3 395	171	84	3	739	496	13
200305	111 932	18 471	3 419	167	81	3	724	497	11
200306	112 032	18 714	3 412	155	84	3	739	498	11
200307	109 970	18 315	3 342	154	84	3	740	502	11
200308	109 521	18 363	3 334	152	87	3	746	506	11
200309	109 623	17 728	3 333	145	81	3	741	507	11
200310	109 814	18 323	3 339	195	99	2	766	513	13
200311	110 815	18 489	3 350	209	97	4	779	516	12
200312	112 023	18 703	3 358	214	105	4	785	525	11
200401	113 026	18 904	3 353	221	104	4	791	524	10
200402	114 430	19 037	3 344	223	102	4	797	526	10
200403	114 186	19 095	3 355	232	101	4	807	529	10
200404	114 274	19 252	3 358	235	102	4	810	533	11
200405	114 838	18 984	3 387	237	95	4	805	536	12
200406	115 509	19 117	3 120	237	95	4	818	538	14
200407	113 595	18 956	3 551	234	95	4	818	537	14
200408	113 487	18 870	3 300	236	98	4	823	535	14
200409	113 282	18 801	3 276	240	99	4	826	535	14
200410	114 045	18 973	3 279	250	106	4	829	532	14
200411	115 852	19 243	3 303	269	112	4	842	541	16
200412	117 644	19 374	3 301	279	106	6	869	554	14
200501	118 237	19 392	3 313	284	107	4	874	553	15
200502	119 441	19 569	3 319	286	111	4	878	558	15
200503	119 466	19 720	3 307	293	110	4	883	556	15
200504	119 946	19 707	3 286	292	110	6	895	560	15
200505	119 359	19 639	3 291	286	107	6	893	558	15
200506	119 398	19 836	3 282	288	107	7	899	558	17
200507	118 215	19 613	3 241	288	106	7	903	561	17
200508	118 029	19 616	3 198	282	105	7	905	563	17
200509	118 632	19 527	3 199	281	104	7	917	562	17
200510	118 954	20 179	3 200	278	106	8	923	563	17
200511	120 302	19 804	3 218	290	114	8	930	565	16
200512	121 473	20 091	3 220	294	111	8	935	569	16
200601	122 691	20 324	3 216	298	121	8	938	569	16
200602	123 263	20 490	3 203	283	124	8	945	569	16
200603	123 988	20 540	3 206	265	121	9	945	569	16
200604	123 840	20 407	3 217	262	122	7	956	570	16
200605	123 857	20 737	3 240	254	125	7	961	568	17
200606	124 027	20 674	3 207	261	124	6	963	568	19
200607	122 229	20 214	3 158	253	123	6	958	570	19
200608	122 111	20 146	3 138	249	122	6	964	570	19
200609	122 442	20 298	3 161	239	125	5	965	576	20

RÉPONSE DE GAZ MÉTRO À UNE DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS

Origine : Demande de renseignements n° 2 en date du 13 juillet 2007

Demandeur : Régie de l'énergie

Référence : Gaz Métro – 12, document 2, page 27

Préambule :

« Le tableau [8] ci-dessous présente les coefficients β_0 , β_1 et β_2 obtenus pour la zone ouest au tarif D_1 « cyclique » pour l'année 2004-2005 ainsi que les statistiques T ».

Questions :

37.1 Veuillez indiquer les degrés de liberté employés au tableau 8 pour vérifier les statistiques T des coefficients β_0 , β_1 et β_2 à un niveau de confiance supérieur à 95 %.

37.2 a) Veuillez présenter, sous la forme du tableau 8, les coefficients β_0 , β_1 et β_2 obtenus et les statistiques T pour la zone ouest aux tarifs D_1 « fin de mois » et D_M pour l'année 2004-2005.

b) Veuillez indiquer les degrés de liberté employés à la question a) précédente pour vérifier les statistiques T des coefficients β_0 , β_1 et β_2 à un niveau de confiance supérieur à 95 %.

37.3 a) Veuillez présenter, sous la forme du tableau 8, les coefficients β_0 , β_1 et β_2 obtenus et les statistiques T pour les zones nord et est aux différents tarifs (D_1 cyclique, D_1 fin de mois, D_M) pour l'année 2004-2005.

b) Veuillez indiquer les degrés de liberté employés à la question a) précédente pour vérifier les statistiques T des coefficients β_0 , β_1 et β_2 à un niveau de confiance supérieur à 95 %.

37.4 a) Veuillez présenter, sous la forme du tableau 8, les coefficients β_0 , β_1 et β_2 obtenus et les statistiques T pour la zone ouest aux tarifs D_1 « cyclique » pour les mois d'octobre 1998 à mai 2006 inclusivement.

b) Veuillez indiquer les degrés de liberté employés à la question a) précédente pour vérifier les statistiques T des coefficients β_0 , β_1 et β_2 à un niveau de confiance supérieur à 95 %.

Réponses :

37.1 Nous avons utilisé un degré de liberté de 9, soit 12 données moins le nombre de variables explicatives (deux) moins un (pour la constante).

37.2 a)

Tarif : 01

Zone : Ouest

Groupe : Fin de mois

Période	Analyse de régression					
	Stat T m ³ /°J/Client	m ³ /°J/client	Stat T m ³ /Kmh/Client	m ³ /kmh/client	Stat T m ³ /Jour/Client	m ³ /jour/client
200410	25,7619	53,1441	2,1052	4,6079	12,9826	207,6446
200411	23,6233	53,9935	1,3996	3,5616	13,1566	211,3680
200412	18,5023	52,5616	1,2376	4,0171	10,2666	210,7411
200501	18,8936	50,5786	1,8614	5,7891	9,4584	205,9916
200502	28,1450	49,7672	2,6488	5,5622	13,7785	209,0088
200503	22,6203	50,0637	1,4859	4,0513	11,4072	212,6401
200504	20,0714	52,0797	0,4001	1,3167	9,9391	215,5216
200505	21,9533	53,3101	(0,0602)	(0,1870)	9,0228	216,2058

Tarif : M

Zone : Ouest

Groupe : Fin de mois

Période	Analyse de régression					
	Stat T m ³ /°J/Client	m ³ /°J/client	Stat T m ³ /Kmh/Client t	m ³ /kmh/client	Stat T m ³ /Jour/Client t	m ³ /jour/client
200410	9,4359	40,8167	4,1004	18,8199	28,5838	958,6440
200411	7,7066	41,3569	3,0759	18,3783	25,5835	965,0269
200412	7,8968	40,4118	3,3274	19,4554	26,0363	962,7622
200501	10,2335	51,6143	1,9703	11,5450	23,7061	972,7180
200502	9,7126	56,5158	1,1635	8,0404	19,6906	982,9161
200503	8,8988	56,6843	1,1651	9,1431	18,2696	980,1726
200504	8,1075	53,3284	1,6554	13,8114	17,7205	974,0911
200505	8,9835	52,4830	1,9613	14,6453	16,9435	976,7696

b) Nous avons utilisé un degré de liberté de 9, soit 12 données moins le nombre de variables explicatives (deux) moins un (pour la constante).

37.3 a)

Tarif : 01
 Zone : Nord
 Groupe : Cyclique

Période	Analyse de régression					
	Stat T m ³ /°J/Client	m ³ /°J/client	Stat T m ³ /Kmh/Client	m ³ /kmh/client	Stat T m ³ /Jour/Client	m ³ /jour/client
200410	3,4308	1,8755	(0,2274)	(0,2877)	0,7017	6,6595
200411	3,4609	1,8842	(0,2414)	(0,3060)	0,7007	6,6652
200412	3,4510	1,8863	(0,2804)	(0,3628)	0,7181	6,9055
200501	3,7393	1,9886	(0,3802)	(0,4927)	0,7504	7,3089
200502	3,5238	1,9201	(0,3234)	(0,4172)	0,7411	7,1566
200503	3,7333	1,9032	(0,3132)	(0,3935)	0,7366	7,0587
200504	5,2079	1,6616	0,9862	0,8057	0,1271	0,7745
200505	20,6308	2,0851	(2,2785)	(0,6132)	3,5204	7,0118

Tarif : 01
 Zone : Est
 Groupe : Cyclique

Période	Analyse de régression					
	Stat T m ³ /°J/Client	m ³ /°J/client	Stat T m ³ /Kmh/Client t	m ³ /kmh/client	Stat T m ³ /Jour/Client t	m ³ /jour/client
200410	16,4418	3,3133	2,3855	0,8057	5,2970	9,9436
200411	17,0827	3,4014	1,9171	0,6461	5,6150	10,2129
200412	18,1041	3,4840	1,4127	0,4724	6,2322	10,9115
200501	17,9680	3,4123	1,6048	0,5401	6,0088	10,7633
200502	21,8107	3,4205	1,6112	0,4668	6,6962	11,2187
200503	19,1918	3,4273	1,2018	0,3887	6,2743	11,6710
200504	17,5687	3,4959	0,6042	0,2139	5,8062	12,1839
200505	18,0624	3,4148	1,1291	0,3703	5,5654	11,8000

Tarif : 01
 Zone : Nord
 Groupe : Fin de mois

Période	Analyse de régression					
	Stat T m ³ /°J/Client	m ³ /°J/client	Stat T m ³ /Kmh/Client	m ³ /kmh/client	Stat T m ³ /Jour/Client	m ³ /jour/client
200410	21,4307	247,0137	(5,5455)	(143,7850)	1,9538	415,1834
200411	19,2476	247,3283	(4,9207)	(147,4814)	1,7710	419,0846
200412	9,2486	227,5374	(2,2744)	(135,1046)	0,9225	434,2276
200501	10,0165	198,6359	(2,1380)	(98,9006)	0,9114	338,0638
200502	11,9655	188,4512	(2,4717)	(91,4012)	1,0454	311,8046
200503	12,8018	190,7053	(2,7935)	(103,5768)	1,2966	375,8598
200504	6,5847	162,7426	(0,1750)	(10,8360)	0,0037	1,8701
200505	6,2217	152,2476	0,2159	13,4724	(0,0476)	(22,3644)

37.3 a) (suite)

Tarif : 01
 Zone : Est
 Groupe : Fin de mois

Période	Analyse de régression					
	Stat T m ³ /°J/Client	m ³ /°J/client	Stat T m ³ /Kmh/Client t	m ³ /kmh/client	Stat T m ³ /Jour/Client	m ³ /jour/client
200410	18,6887	20,7662	0,2670	0,5008	11,5996	129,6472
200411	7,6064	19,9693	0,5913	2,7090	5,0347	128,0255
200412	7,2236	21,0360	0,3937	2,0451	4,4639	129,1329
200501	8,5531	22,0553	0,2730	1,2761	4,6536	128,8379
200502	9,3964	22,4842	0,2890	1,2617	4,8910	127,5215
200503	11,1827	22,4108	0,6576	2,3331	5,7890	125,1626
200504	13,0830	22,1729	0,9818	2,8983	6,4953	124,8764
200505	13,6642	22,8673	0,5583	1,5960	6,2838	128,0521

Tarif : M
 Zone : Nord
 Groupe : Fin de mois

Période	Analyse de régression					
	Stat T m ³ /°J/Client	m ³ /°J/client	Stat T m ³ /Kmh/Client	m ³ /kmh/client	Stat T m ³ /Jour/Client	m ³ /jour/client
200410	4,5411	38,3530	0,7090	13,4699	6,3463	988,1920
200411	3,2417	39,2176	0,2129	6,0068	4,4922	1 000,8119
200412	2,7765	34,8937	0,2869	8,7050	4,1766	1 004,2621
200501	1,9056	24,4239	0,7868	23,5243	3,9731	952,4314
200502	1,7110	18,9437	1,0624	27,6178	4,4730	937,9043
200503	2,2297	20,9444	0,5772	13,4938	5,5373	1 012,1473
200504	3,4983	25,3719	(0,2664)	(4,8408)	7,4182	1 094,5744
200505	3,8321	28,1317	(0,5837)	(10,9241)	7,7876	1 097,1618

Tarif : M
 Zone : Est
 Groupe : Fin de mois

Période	Analyse de régression					
	Stat T m ³ /°J/Client	m ³ /°J/client	Stat T m ³ /Kmh/Client t	m ³ /kmh/client	Stat T m ³ /Jour/Client t	m ³ /jour/client
200410	6,3768	27,2345	2,0422	14,7214	20,7571	891,7186
200411	4,3930	28,0550	1,2479	13,9080	14,6038	903,3602
200412	5,1833	28,8172	1,4578	14,4564	16,3216	901,4160
200501	6,3938	31,2754	1,4080	12,4836	17,1668	901,5693
200502	6,5456	33,2399	1,1824	10,9558	16,3578	905,1262
200503	6,6919	33,0546	1,4219	12,4346	16,9074	900,9979
200504	7,5184	31,9615	2,0022	14,8252	18,6116	897,5402
200505	8,6366	31,5491	2,3815	14,8617	20,3605	905,6592

37.3 b) Nous avons utilisé un degré de liberté de 9, soit 12 données moins le nombre de variables explicatives (deux) moins un (pour la constante).

37.4 a)

Tarif : **01**
 Zone : **Ouest**
 Groupe : **Cyclique**

Classe :	Analyse de régression					
	Stat T m ³ /J/Client	m ³ /°J/client	Stat T m ³ /Kmh/Clie t	m ³ /kmh/client	Stat T m ³ /Jour/Clie t	m ³ /jour/client
199810	20,9281	2,9584	3,5685	0,6789	11,0689	9,4806
199811	29,7123	2,9863	4,8747	0,6372	12,9589	9,4562
199812	39,0236	2,9341	7,4806	0,6765	16,3761	9,3617
199901	38,4744	2,9751	7,3263	0,6587	16,8832	9,3594
199902	31,1172	3,1632	4,7668	0,5397	14,4981	9,5196
199903	31,4422	3,1392	4,9025	0,5557	14,3188	9,4791
199904	28,6169	3,1918	3,9148	0,4814	12,8161	9,7060
199905	24,6531	3,2969	2,5284	0,3713	9,8467	9,6924
199906	24,8405	3,3005	2,5751	0,3752	9,8048	9,5755
199907	24,8814	3,2997	2,6230	0,3781	9,8947	9,5442
199908	24,8724	3,2996	2,6251	0,3785	9,8866	9,5394
199909	25,0198	3,2947	2,7463	0,3948	9,7244	9,3602
199910	25,7090	3,2919	2,8534	0,4024	9,4431	9,2870
199911	30,4184	3,3482	2,8377	0,3368	10,8704	9,3372
199912	21,9235	3,3011	2,5714	0,4155	7,7688	9,1412
200001	21,5869	3,3306	2,4655	0,3953	8,0108	9,1911
200002	19,9712	3,1010	3,0571	0,5228	7,3115	9,0670
200003	15,9399	3,0203	2,7581	0,5466	6,4161	8,9508
200004	16,6918	2,9805	3,3268	0,6082	6,5110	8,8177
200005	17,4475	3,0057	3,2783	0,5696	6,6740	9,0516
200006	16,9609	2,9920	3,1226	0,5630	6,5735	9,3919
200007	16,9408	2,9942	3,0622	0,5559	6,5877	9,4845
200008	16,9795	2,9962	3,0356	0,5502	6,6466	9,5539
200009	16,7926	2,9928	3,0368	0,5651	6,3131	9,3440
200010	16,4483	3,0132	2,9137	0,5565	6,0054	9,1289
200011	14,5318	2,9739	2,7368	0,5964	5,8478	9,2496
200012	16,5498	3,1094	2,1636	0,4496	6,7441	9,6616
200101	16,3899	2,9579	2,4732	0,5252	6,3194	9,5702
200102	16,7189	2,9090	2,7379	0,5554	6,3895	9,5236
200103	16,7772	2,8760	2,8002	0,5781	6,3443	9,5369
200104	16,4867	2,9848	1,8345	0,4023	6,6334	10,0793
200105	14,4100	2,9789	1,6562	0,4235	6,1465	9,8271
200106	14,8417	3,0026	1,7221	0,4218	6,3440	9,4399
200107	14,8975	2,9971	1,8086	0,4372	6,3263	9,2817
200108	14,8378	2,9911	1,8682	0,4525	6,2134	9,1346
200109	14,9222	2,9901	1,9077	0,4529	6,3752	9,1452
200110	14,4467	2,9631	1,9667	0,4762	6,6337	9,2515
200111	17,7465	3,0134	2,1173	0,4210	7,3810	9,1154
200112	28,0718	2,9422	3,7789	0,4555	11,4301	9,0659

Tarif : 01

Zone : Ouest

Groupe : Cyclique

Classe :	Analyse de régression					
	Stat T m³°J/Client	m³°J/client	Stat T m³/Kmh/Client t	m³/kmh/client	Stat T m³/Jour/Client t	m³/jour/client
200201	22,3469	2,9443	3,0921	0,4287	10,2781	9,1391
200202	16,7796	2,9169	2,7606	0,4673	9,5004	9,0102
200203	14,3338	2,9667	2,2611	0,4141	9,4737	9,1541
200204	13,8444	2,9300	2,4756	0,4693	9,1755	9,0304
200205	17,1363	2,9365	3,0327	0,4511	10,3340	9,2585
200206	17,8607	2,9749	2,8653	0,4274	9,2836	9,1317
200207	17,7373	2,9723	2,8571	0,4332	9,0573	9,0663
200208	17,6194	2,9677	2,9020	0,4423	8,9191	8,9736
200209	17,5330	2,9618	2,9763	0,4544	8,7763	8,8437
200210	17,2528	2,9671	2,9052	0,4463	8,9166	8,9227
200211	17,0956	3,0115	2,5703	0,4054	9,2536	8,9285
200212	23,0608	3,0891	2,6331	0,3253	12,1894	8,9934
200301	29,0795	3,0755	3,3799	0,3447	14,1966	8,9742
200302	40,6307	2,9482	5,4043	0,4270	15,5766	8,8460
200303	42,7484	2,8951	5,8208	0,4811	14,6785	8,6958
200304	44,9369	2,9316	5,0786	0,4134	15,9059	8,8119
200305	36,2681	2,9189	4,2145	0,4325	14,8987	8,7085
200306	31,7140	2,8878	4,0338	0,4527	16,0575	8,9448
200307	32,0169	2,8892	4,0849	0,4495	16,4643	8,9728
200308	31,6418	2,8869	4,0876	0,4548	16,2041	8,9284
200309	32,0327	2,8881	4,1210	0,4509	16,5656	8,9713
200310	34,0925	2,9372	3,8910	0,4119	15,6630	8,6953
200311	39,2706	2,9290	4,6552	0,4218	16,0358	8,6512
200312	50,4397	2,9163	6,3959	0,4293	19,4418	8,6015
200401	41,8592	2,8924	5,2764	0,4257	16,3139	8,6632
200402	31,0785	2,7359	5,2669	0,5200	14,2548	8,6473
200403	33,2122	2,6420	7,0072	0,5933	17,3594	8,4878
200404	30,3778	2,6903	5,7874	0,5289	15,0442	8,6023
200405	27,1657	2,7406	4,5969	0,4798	12,7502	8,5905
200406	28,9052	2,7400	4,9595	0,4922	12,8563	8,3640
200407	28,5779	2,7404	4,8566	0,4899	12,6993	8,4004
200408	28,6520	2,7427	4,8158	0,4850	12,8013	8,4532
200409	28,4514	2,7355	4,9366	0,5006	12,4559	8,2850
200410	28,6997	2,7221	5,1443	0,5093	13,2991	8,3665
200411	29,2871	2,7714	4,5648	0,4553	13,8720	8,4014
200412	51,1749	2,8621	5,3515	0,3289	25,5129	8,7360
200501	56,9091	2,8059	6,5370	0,3633	27,1248	8,6774
200502	47,0884	2,6884	6,8477	0,4642	18,5536	8,4429
200503	31,2474	2,5952	4,7966	0,4921	12,1893	8,4599
200504	26,0846	2,6544	2,9434	0,3854	10,4597	8,6809
200505	27,2704	2,5944	3,8359	0,4639	10,3538	8,6067
200506	26,3803	2,6352	3,3542	0,4355	8,8066	8,3202
200507	26,0757	2,6243	3,7729	0,4955	7,9549	7,6044
200508	26,3452	2,6156	4,1188	0,5337	7,6137	7,1799
200509	26,5975	2,6139	4,2458	0,5426	7,6091	7,0751
200510	27,1299	2,6296	4,3158	0,5486	7,1805	6,6989
200511	30,4250	2,6847	4,2025	0,4671	7,4258	6,8311
200512	33,1940	2,6946	4,2204	0,4174	8,2169	6,9438
200601	39,6913	2,6324	5,3953	0,4276	10,3594	7,0201
200602	40,1059	2,5268	7,6052	0,5040	13,2465	6,8164
200603	36,2719	2,5430	7,0809	0,4953	13,2719	6,8304
200604	30,0027	2,5506	5,6760	0,4813	10,9091	6,8161
200605	50,2782	2,6666	6,8577	0,3670	19,4682	6,8926

37.4 b) Nous avons utilisé un degré de liberté de 9 soit 12 données moins le nombre de variables explicatives (deux) moins un (pour la constante).

RÉPONSE DE GAZ MÉTRO À UNE DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS

Origine : Demande de renseignements n° 2 en date du 13 juillet 2007

Demandeur : Régie de l'énergie

Référence : Gaz Métro – 12, document 2, page 34

Préambule :

« Nous pouvons conclure que le fait d'utiliser des données mensuelles ne nous permet pas de capter correctement les nuances dans les variations quotidiennes, et ce, peu importe le mois. Cependant, le fait de ne pas capter ces nuances quotidiennes ainsi que l'effet croisé au mois de mai cause des distorsions beaucoup plus importantes.

Étant donné que le mois de mai peut être très problématique en raison des éléments mentionnés précédemment, nous proposons de ne pas considérer l'effet du vent dans le calcul de la normalisation de ce mois mais de maintenir l'effet de la température ».

Question :

38.1 Veuillez élaborer sur la possibilité de ne pas inclure les mois d'épaulement, soit octobre et mai, dans le calcul de la normalisation, et ce, autant pour l'effet température que l'effet vent.

Réponse :

38.1 Pour la première partie de la réponse, soit l'exclusion de l'effet vent des mois d'épaulement, Gaz Métro avait soulevé, lors de l'analyse, deux distorsions possibles :

- 1) Le fait de ne pas considérer l'effet croisé de la vitesse du vent et des degrés jours peut surestimer le poids relatif de la vitesse du vent dans les mois d'épaulement.
- 2) Considérant la règle qui vise à ne conserver que les moyennes quotidiennes de la vitesse du vent lorsque les degrés jours sont supérieurs à zéro, plus il y aura de journées avec des degrés jours en mai, plus la somme mensuelle de la vitesse du vent sera élevée. Le nombre de jours du mois avec des degrés jours influencera la somme mensuelle de la vitesse du vent, peu importe le nombre de degrés jours dans le mois.

C'est précisément le deuxième point qui permet à Gaz Métro de faire la recommandation de ne pas normaliser le mois de mai pour le vent. Pour les mois d'octobre et d'avril, le nombre de jour avec des degrés jours étant d'une part, plus élevé que pour le mois de mai et d'autre part, assez similaire d'une année à l'autre ce deuxième point ne s'applique donc pas au mois d'octobre et avril.

Pour ce qui est de la distorsions sur les effets croisés, tel que mentionné à la section 4.2.1 de la preuve, l'écart de surestimation ou de sous estimation possible des biais causés par l'effet croisé du vent et des degrés-jours (non considérés dans le modèle retenu) auront tendance à s'équilibrer, soit sur une base annuelle ou sur quelques années. En effet, le biais de surévaluation des effets de normalisation de la vitesse du vent lors des mois chauds sera généralement compensé par la sous-évaluation des effets de la vitesse du vent lors de mois froids. Ne pas normaliser les mois d'octobre et/ou avril pour le vent viendrait créer un biais supplémentaire au modèle non souhaitable à court, moyen et long terme.

Pour la deuxième partie de la réponse, soit la possibilité de ne pas inclure les mois d'épaulement pour la température, nous avons effectivement analysé cette possibilité en particulier pour le mois de mai qui ne présente pas beaucoup de DJ. Nous en sommes rapidement venu à la conclusion que nous devrions garder l'effet de normalisation relié à la température pour le mois d'octobre mais aussi pour le mois de mai. Étant donné que ces mois présentent des DJ de chauffage, ils se doivent d'être normalisés s'il y a un écart entre les DJ réels et les DJ normaux, car ceux-ci ont un impact sur les livraisons de gaz naturel.