



Exercice et solution 3C.1

Variabilité des coûts

En consultant le rapport comptable de l'entreprise pour laquelle il travaille, un chauffeur de camion ne comprend pas pourquoi le coût variable d'opération de la flotte de camions, établi par régression linéaire, est inférieur au coût moyen d'opération. De plus, il ne parvient pas à s'expliquer pourquoi le coût moyen a augmenté cette année, alors que la distance parcourue a diminué. Enfin, il ne voit pas comment l'entreprise pourrait perdre de l'argent si elle louait les 100 camions de sa flotte. Sceptique, il vous expose les détails de la situation.

Le coût d'opération d'une flotte de camions comprend l'essence, l'entretien et les réparations, les pneus, les taxes, les assurances, les permis et les droits d'immatriculation, etc. À partir d'une analyse de régression linéaire et en recourant aux données mensuelles relatives aux coûts et aux distances parcourues, le comptable a proposé l'équation suivante:

$$y = 480\,142 \$ + 0,1583x$$

où y décrit le coût mensuel d'opération total des camions de la flotte, et x le nombre de kilomètres parcourus durant le mois. Il ajoute que le coefficient de détermination est de $r^2 = 0,9123$. De même, nous avons les données suivantes : $t_a = 1,563$ et $t_b = 5,624$; or, la valeur de t , exprimée avec 10 degrés de liberté, pour un niveau de confiance de 90 %, est de 1,812, et pour un niveau de confiance de 95 %, de 2,228. Le comptable se sert de cette information pour conclure que le coût variable devrait être de 0,1583 \$/km parcouru.

Puis, à partir des données portant sur le coût total d'opération des unités de la flotte des deux dernières années, il établit que le coût moyen était, la première année, de 0,296 \$/km pour une distance totale de 42 000 000 km et, pour la deuxième année, de 0,398 \$/km pour une distance totale de 24 000 000 km.

Enfin, un entrepreneur indépendant lui offre 0,20 \$/km pour louer toutes les unités de sa flotte à condition que l'entreprise en assume les frais fixes. Le comptable conclut toutefois que, si l'entreprise acceptait de louer toutes les unités de la flotte de camions à ce prix de 0,20 \$/km, elle perdrait au moins 712 000 \$, puisque le client intéressé a ajouté qu'il s'engageait à ne pas effectuer plus de 25 000 000 km dans l'année, pour éviter que les camions ne subissent une usure anormale.

Décidément, les comptables peuvent faire dire n'importe quoi aux chiffres, dit le chauffeur, qui vous demande votre avis.

Travail pratique :

- Expliquez, à l'aide de la méthode des points extrêmes, la variation du coût moyen par kilomètre enregistré au cours des deux années, soit de 0,296 \$ à 0,398 \$.
- Interprétez le résultat de la régression linéaire.
- Expliquez la nature du déficit minimal de 712 000 \$ que l'entreprise encourrait si la direction louait ses camions.

Exercice et solution 3C.1 (suite)

Solution :

a) Voici les données :

	Kilomètres parcourus	Coût total	Moyenne par kilomètre
Première année	42 000 000	12 432 000 \$	0,296 \$
Dernière année	24 000 000	9 552 000	0,398
Différence	18 000 000	2 880 000 \$	0,160 \$

Selon les statistiques du tableau précédent, le coût variable unitaire est de 0,16 \$ par kilomètre parcouru, obtenu en prenant le ratio (variation des coûts/variation du nombre de kilomètres), soit 2 880 000 \$/18 000 000 km. On peut établir les coûts fixes à 5 712 000 \$, soit 12 432 000 \$ - 42 000 000 × 0,16 \$. Si la moyenne est plus élevée la deuxième année, c'est que les coûts fixes de 5 712 000 \$ ont été répartis sur seulement 24 000 000 kilomètres au lieu de 42 000 000 kilomètres comme l'année précédente.

b) Il y a cohérence parfaite entre le résultat de la régression linéaire et le résultat précédent puisque le chiffre de 0,1583 \$ le kilomètre parcouru comme coût variable unitaire au cours de l'année est très près de 0,16 \$ le kilomètre parcouru, obtenu avec la méthode des points extrêmes. De plus, l'ordonnée à l'origine de 480 142 \$, obtenue à partir de données mensuelles, équivaut à 5 761 704 \$, soit 12 × 480 142 \$, si on avait eu des données annuelles; ce montant est également très près de 5 712 000 \$. Il n'y a donc aucune incohérence entre les deux résultats.

Enfin, les statistiques $r^2 = 0,9123$ et $t_b = 5,624$ sont tout à fait significatives. Le r^2 indique que la variable explicative ou indépendante, soit le nombre de kilomètres, explique dans une proportion de 91 % la somme des carrés des écarts des observations à la droite de la régression estimée, donc explique le comportement de la variable dépendante, soit le coût. Enfin, la variable t_b nous permet de rejeter sans crainte d'erreur l'hypothèse, nulle, à savoir que la variable indépendante n'explique rien. Rejeter cette hypothèse équivaut à accepter par défaut qu'elle explique le comportement de la variable dépendante.

c) Comme la distance maximale parcourue serait de 25 000 000 kilomètres, le montant maximal de revenus de location est de 5 000 000 \$, soit 25 000 000 × 0,20 \$, inférieur de 712 000 \$ au montant des coûts fixes établis soit 5 712 000 \$.

Par ailleurs, si nous utilisons le montant de 480 142 \$ de coûts fixes par mois, estimé par la régression, nous devons le multiplier par 12 puisqu'il s'agit d'un montant mensuel. Le montant des coûts fixes annuels est donc de 5 761 704 \$, ce qui est de 761 704 \$ supérieur au montant de 5 000 000 \$, de revenus de location estimé. Donc, le déficit minimal est de 712 000 \$, mais il pourrait être de 761 704 \$.

Source: La Comptabilité de Management (édition précédente – les données n'ont pas été modifiées)